UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1950 N° 65

# Etude Anatomo-Clinique et Thérapeutique des Cavernes Tuberculeuses de la Base Pulmonaire

## THÈSE

pour le Doctorat en Médecine

(Diplôme d'Etat)

*Présentée et soutenue publiquement en Juillet 1950*

par

**Pierre PUECH**

Interne du Sanatorium A. Leune (M. G. E. N.)
Sainte-Feyre (Creuse)

Membres du Jury

| | | |
|---|---|---|
| MM. | MOREL | Président |
| | GADRAT | Assesseurs |
| | RIEUNAU | |
| | DAMBRIN P. | |
| | LAPORTE | Suppléant |

GUÉRET
LES PRESSES DU MASSIF CENTRAL
Avenue Pierre-Leroux

1950

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1950 N° 65

# Etude Anatomo-Clinique et Thérapeutique des Cavernes Tuberculeuses de la Base Pulmonaire

## THÈSE

pour le Doctorat en Médecine

(Diplôme d'Etat)

*Présentée et soutenue publiquement en Juillet 1950*

par

**Pierre PUECH**

Interne du Sanatorium A. Leune (M. G. E. N.)
Sainte-Feyre (Creuse)

Membres du Jury

| | | |
|---|---|---|
| MM. | MOREL | Président |
| | GADRAT | Assesseurs |
| | RIEUNAU | |
| | DAMBRIN P. | |
| | LAPORTE | Suppléant |

GUÉRET
LES PRESSES DU MASSIF CENTRAL
Avenue Pierre-Leroux

1950

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

UNIVERSITE DE TOULOUSE

# FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

## TABLEAU DU PERSONNEL

DOYEN. . . ..... MM. LEFEBVRE.
ASSESSEUR. . . ..... BRUSTIER.
Doyens honoraires ..... GORSE, CALVET.

### PROFESSEURS HONORAIRES

MM. RISPAL. SERR.
LAFFORGUE. MM. GARIPUY.
MM. MÉRIEL. RIBAUT.
CLERMONT. VALLOIS.

### PROFESSEURS

Clinique de neurologie et de psychiatrie. . . ..... MM. RISER.
Clinique médicale ..... TAPIE, ROQUES
Clinique obstétricale ..... GUILHEM.
Physiologie. . . ..... SOULA.
Clinique chirurgicale et du Cancer. . . ..... DUCUING.
Physique biologique et médicale. . . ..... BUGNARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques..... NANTA.
Chimie et Toxicologie..... BRUSTIER.
Pathologie générale et médecine expérimentale ..... SENDRAIL.
Clinique chirurgicale et gynécologie. . . ..... LEFEBVRE.
Anatomie. . . ..... LAZORTHES.
Histoire naturelle ..... DELAS.
Clinique médicale infantile et puériculture. . . ..... SOREL (R.).
Pharmacie. . . ..... CAUJOLLE.
Pathologie interne et Clinique des Maladies de la Tuberculose. . . ..... MOREL.
Bactériologie, hygiène, médecine sociale ..... ANDRIEU.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie..... VIRENQUE.
Clinique des maladies des voies urinaires ..... FABRE (P.).
Matière générale ..... VINCENT.
Hydrologie thérapeutique et climatologie. . . ..... MÉRIEL (P.).
Anatomie pathologique ..... FABRE (J.).
Clinique O.R.L. et de chirurgie maxillo-faciale ..... CALVET.
Clinique ophtalmologique .... CALMETTES.
Chimie biologique ..... VALDIGUIÉ (P.)
Médecine légale et du Travail. PLANQUES.
Histologie et Embryologie... BROUSSY.
Médecine Sociale ..... BOUNHOURE.
Thérapeutique. . . ..... GADRAT.
Pathologie Chirurgicale ..... GRIMOUD.

### PROFESSEURS SANS CHAIRE

Physiologie. . . ..... MM. BAISSET.
Anatomie. . . ..... COULOUMA.

### MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Anatomie. . . ..... MM. POULHÈS.
Histologie. . . ..... BIMES.
Sciences naturelles ..... BOUISSET.
Pharmacie. . . ..... COUTURIER.
Botanique. . . ..... Mme DULUCQ-MATHOU.
Bactériologie. . . ..... Mme ENJALBERT.
Chimie Biologique ..... MM. POLONOVSKI.
Physique médicale ..... AUVERGNAT.
Chimie générale pharmaceutique. . . ..... BLANC.

### AGREGES

Médecine. . . ..... MM. DARNAUD.
GÉRAUD.
DARDENNE.
LAPORTE (J.).
BAUDOT.
Ophtalmologie. . . ..... DÉODATI.
Physique médicale ..... MARQUÈS.
Obstétrique. . . ..... PONTONNIE.
Chirurgie. . . ..... RIEUNAU.
DIEULAFÉ.
DAMBRIN (P.).
Odonto-Stomatologie. . . .... CADENAT.
Oto-Rhino-Laryngologie. . . .. CLAUX.

### COURS COMPLEMENTAIRES

Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes ..... MM. GUILHEM.
Chimie biologique ..... DOUSTE-BLAZY.
Chimie pathologique ..... VALDIGUIÉ (P.).
Chimie minérale ..... BLANC.
Physique pharmaceutique ... AUVERGNAT.
Dermatologie et Syphiligraphie. . . ..... BAZEX.
Législation pharmaceutique . BOUISSET.
Tuberculose. . . ..... MOREL.
Chirurgie pulmonaire ..... DAMBRIN (P.)
Parasitologie. . . ..... LASSERRE.
Cryptogamie. . . ..... MM. DULUCQ-MATHOU.
Chimie analytique ..... MM. BLANC.
Hydrologie et géologie..... ASTRE.
Anatomie médico-chirurgicale. THOMAS.
Pharmacodynamie (Méd.) ... BAISSET.
Pharmacodynamie (Pharm.) . CAUJOLLE.
Bactériologie et Hygiène..... LAPORTE.
Urologie. . . ..... LHEZ.
Ophtalmologie. . . ..... DÉODATI.
Neuro-chirurgie. . . ..... LAZORTHES.
Mycologie. . . ..... MORQUIER.
Physiologie. . . ..... COLOMBIES.
Psychiatrie. . . ..... GAYRAL.

Secrétaire de la Faculté..... ARGILAS.

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats
(Délibération en date du 12 mai 1891.)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548911_0087

**A MON PERE, A MA MERE,**

dont la vie toute de modestie, de travail et d'abnégation restera exemplaire pour moi, en faible témoignage d'attachement et de reconnaissance pour ce que je leur dois.

**A MON AMI NGUYEN VAN KHIEM,**

dont l'affection me fut et demeure si précieuse.

**A MES PARENTS ET AMIS,**

**A MES CAMARADES**
**du Sanatorium des Etudiants**
**et du Sanatorium de l'Enseignement**

## A NOTRE PRESIDENT DE THESE

**Monsieur le Professeur Louis MOREL**

**Professeur de Pathologie Interne**
**et de Clinique de la Tuberculose**

qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre Jury de Thèse, en hommage respectueux.

## A NOTRE JURY DE THESE

**Monsieur le Professeur GADRAT**

**Professeur de Thérapeutique**
**Médecin des Hôpitaux**

dont l'enseignement clinique et théorique reste vivant en nous; qu'il soit remercié d'avoir accepté de siéger à notre Jury de Thèse.

**Monsieur le Professeur P. DAMBRIN**

**Professeur Agrégé à la Faculté**

dont la Thèse inaugurale a été pour nous un modèle et un guide. Nous le remercions d'avoir bien voulu s'intéresser à nous.

**Monsieur le Professeur G. RIEUNAU**

**Professeur Agrégé à la Faculté**

Qu'il me permette de le remercier ici de la bienveillance qu'il m'a marquée au cours de mes études.

**Monsieur le Professeur J. LAPORTE**

**Professeur Agrégé à la Faculté**

qui a bien voulu nous manifester sa bienveillance.

## A NOS MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX DE TOULOUSE

**A Monsieur le Docteur A. GARNIER**

**Médecin-Directeur du Sanatorium de la Mutuelle Générale de l'Education Nationale, de Sainte-Feyre**

qui nous a manifesté depuis deux ans sa confiance et sa bonté. Avec une maîtrise quotidienne et une grande simplicité, il nous a appris la phtisiologie; qu'il trouve ici l'expression de notre respect et de notre affectueuse admiration.

**A Monsieur le Docteur P. LE FOYER**

**Ancien Interne des Hôpitaux de Paris**

Notre séjour à Sainte-Feyre nous a permis de connaître son éminente expérience chirurgicale. Qu'il soit remercié de la bienveillance qu'il nous a témoignée et des conseils qu'il nous a donnés pendant l'élaboration de ce travail.

**A Monsieur le Docteur R. COHEN**

**Ancien Chef de Clinique à la Faculté de Paris**
**Médecin-Directeur du Sanatorium des Etudiants**

à qui nous devons notre initiation à la phtisiologie. Notre séjour à Saint-Hilaire nous a permis d'apprécier ses qualités d'homme et de médecin. Qu'il veuille bien accepter l'expression de notre profond et respectueux attachement.

**A Monsieur le Docteur Daniel DOUADY**

**Ancien Interne des Hôpitaux de Paris**
**Médecin-Directeur de la Fondation « Sanatorium des Etudiants »**

dont nous connaissons le dévouement pour les Etudiants malades. Qu'il nous permette d'exprimer notre profonde admiration pour son œuvre.

**A Monsieur le Docteur David NEEL**

**Médecin adjoint au Sanatorium des Etudiants**

En le remerciant de son dévouement et de tout ce que nous lui devons.

**A Monsieur le Docteur G. CANETTI**

**Chef de Laboratoire à l'Hôpital Cochin**
**Assistant à l'Institut Pasteur**

qui nous a manifesté sa sympathie, et dont nous admirons la personnalité autant que l'œuvre.

**A Monsieur le Docteur P. CHADOURNE**

**Ancien Chef de Clinique à la Faculté de Paris**
**Médecin-Directeur du Sanatorium de Chevilly**

Avec une grande bienveillance, il a accepté de nous faire part de son éminente expérience. Qu'il nous permette de lui exprimer, très respectueusement, notre gratitude.

**A Messieurs les Docteurs**

**Marcel BERARD**

**Professeur Agrégé à la Faculté de Lyon**

**A. BERNOU**

**Médecin-Directeur de la Clinique « Les Fougerays », à Chateaubriant**

**H. JOLY**

**Ancien Interne des Hôpitaux de Paris**
**Chirurgien du Centre Sanatorial de Passy**

**P. LAVAL**

**Professeur Agrégé à la Faculté d'Aix-Marseille**

**MATHEY**

**Chirurgien des Hôpitaux de Paris**

**MERRY**

**Médecin-Directeur du Sanatorium S.N.C.F. de Séricourt**

**A. MOULIS**

**Médecin phtisiologue à Toulouse**

qui ont bien voulu s'intéresser à notre travail et nous donner leurs conseils.
Respectueusement.

**A Monsieur le Docteur PYRONNET**

**Ancien Externe des Hôpitaux de Paris**
**Médecin phtisiologue agréé**

dont nous avons apprécié la compétence et l'amitié; en toute gratitude.

**A Monsieur le Docteur Max LALLEMAND**

**Chef de Clinique à la Faculté d'Aix-Marseille**

**A Messieurs les Médecins du Sanatorium de Sainte-Feyre**

**Docteur Lucien GUIGUE**

**Docteur Guy JAMET**

**Docteur Marcel YGER**

**A tous ceux qui ont accepté de collaborer humblement à ce travail**

CHAPITRE PREMIER

## I. — DEFINITION DE LA BASE

Si le sommet est considéré par tous comme une véritable région, la base ne jouit pas d'une pareille autonomie et ses limites restent fort imprécises.

Parmi les auteurs qui ont étudié cette question, il en est qui identifient base et lobe postéro-inférieur, ainsi Burnand et Tecon pour qui « l'étude des tuberculoses cavitaires de la base du poumon » s'identifie avec celles des « formes dans lesquelles il existe une cavité siégeant dans le lobe inférieur ». D'autres, comme Palasse et Roubier, éliminent le sommet du lobe inférieur et limitent la base aux « régions moyennes et inférieures du poumon »; de même Stéphani et Mollard définissent cette région comme « le tiers inférieur du poumon ». Dambrin propose comme limites supérieures un plan passant par le point auriculo-ventriculaire gauche. Mais comme celui-ci est difficile à repérer sur un cliché radiographique, on peut considérer que le plan se confond avec celui qui passe par « la projection de l'extrémité postérieure de la huitième côte ».

Que valent ces définitions?

Les premières englobant le sommet de Fowler, font entrer dans leurs limites des zones qui n'ont rien de basal. Les secondes manquent un peu de netteté. Seule la définition de Dambrin paraît intéressante mais, comme le fait remarquer Henri Joly, « une forte rétraction pulmonaire peut faire ascensionner considérablement le parenchyme de la base », aussi est-il difficile de définir la base par rapport aux organes médiastinaux ou aux vertèbres et arcs costaux.

Nous essaierons donc de définir cette région d'une manière différente.

Au sens anatomique et strict du mot, la base représente la face inférieure ou diaphragmatique du poumon. Cette définition ne saurait intéresser le clinicien. Aussi faut-il déterminer cette région d'après des critères physiologiques et cliniques. De ce point de vue, nous aurions tendance à diviser le champ pulmonaire en trois

régions de volume et d'importance fonctionnelle croissantes : le sommet, la région moyenne, la base. La topographie et les facteurs mécaniques périphériques impriment à chacune de ces régions un aspect particulier. Ils déterminent l'allure clinique des lésions qui s'y localisent ainsi que, par voie de conséquence, les moyens thérapeutiques à mettre en œuvre.

Quels sont les caractères de l'étage inférieur?

D'abord le poumon atteint ici sa plus grande épaisseur transversalement et sagittalement. Le volume de ce parenchyme représente — il n'est qu'à considérer les pièces anatomiques — la moitié ou plus du volume total du viscère.

Ensuite, c'est ici que s'exercent le plus violemment les facteurs mécaniques de la respiration : le jeu costal devient particulièrement intense; enfin, et surtout, le diaphragme qui est le plus puissant des muscles respiratoires, fait subir à cette région des efforts tensionnels considérables. Les mensurations de la cage thoracique, l'observation directe et les examens radioscopiques confirment ces faits.

Le volume du territoire et l'ampleur des forces mécaniques qui s'y exercent expliquent la valeur fonctionnelle de cette région.

Nous avons cherché à préciser par des chiffres cette affirmation, mais nous n'avons trouvé que très peu de renseignements. Aucune étude fonctionnelle ne semble avoir été réalisée ni pour les lobes séparés ni pour les régions pulmonaires. Selon Joly, la paralysie du diaphragme réduit d'environ 80 % la valeur fonctionnelle du poumon sain. L'étude des grands extra-pleuraux bilatéraux réalisés pour des lésions assez minimes, nous a fourni des chiffres qui donnent une idée de l'importance de la base. En effet, le parenchyme physiologiquement utile que laissent ces interventions correspond approximativement à la région de la base telle que nous la concevons. La capacité vitale restante varie dans ces cas de 40 à 60 % de la capacité antérieure (étude portant sur 10 observations).

La disposition anatomique du réseau bronchique confère à la région un caractère particulier. En effet, les bronches se dirigent de bas en haut, des alvéoles vers la

trachée. Cette disposition a des conséquences physiopathologiques évidentes : elle assure un drainage insuffisant des sécrétions.

Nous sommes amenés à choisir une définition essentiellement pratique et physiologique de la base.

*La base pulmonaire représente la portion du parenchyme :*

*— qui possède des bronches non déclives;*

*— qui est soumise à l'influence prépondérante du diaphragme;*

*— qui joue un rôle fonctionnel capital dans la respiration par l'importance et l'intensité de la ventilation et des échanges gazeux.*

Les recherches radioscopiques, physiologiques et les constatations cliniques nous incitent à prendre comme limite supérieure de la région un plan horizontal passant immédiatement sous les hiles pulmonaires. Sur un cliché de face, la région ainsi définie représente, en hauteur, un peu plus du tiers inférieur du poumon, mais seul un cliché de profil permet d'en apprécier l'importance. A titre d'exemple, une bonne représentation de la base sera donnée par la portion du parenchyme pulmonaire qui n'est pas affaissée par un pneumothorax extra-pleural normal. Il est assez facile de retrouver sur un film frontal le plan qui forme la limite supérieure de la région. Il se confond pratiquement sur le sujet normal avec le plan et les repères osseux désignés par Dambrin; par contre, chez le sujet pathologique, il faut tenir compte des ascensions du territoire qui sont si fréquentes.

## II. — DESCRIPTION ANATOMIQUE DE LA BASE

Quels sont les éléments anatomiques de cette région fonctionnellement et cliniquement autonome?

Deux coupes horizontales du thorax :

— l'une pratiquée en D 8, soit au-dessous de la limite supérieure de la région *(fig. 1);*

— l'autre en D 10 *(fig. 2),*

vont nous permettre de préciser la répartition du parenchyme lobaire et la disposition des divers culs-de-sac

pulmonaires. La coupe horizontale passant par D 8 intéresse d'arrière en avant, du fait de leur obliquité, les 7e, 6e, 5e et 4e côtes et rase, au niveau du sternum, le bord inférieur du troisième cartilage sterno-costal.

Le parenchyme affecte la forme d'une virgule à grosse extrémité postérieure (H. Joly). Cette portion postérieure est essentiellement formée par ce que Cord appelle région pré-costo-vertébrale. A l'avant, le volume du cœur réduit le poumon à une étroite lame, tandis que les éléments broncho-vasculaires du hile qui ont déjà amorcé leurs divisions, sont répartis dans le parenchyme.

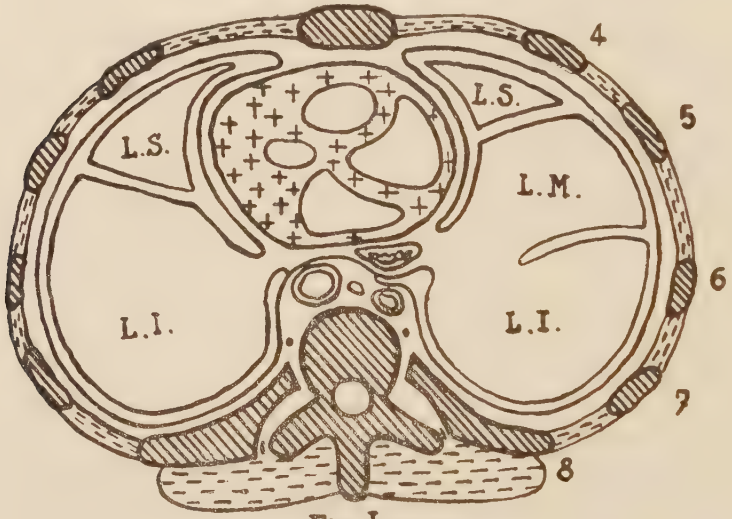


Fig. I.

A droite, la coupe intéresse les deux scissures. La portion postérieure et latérale du parenchyme est constituée par le lobe postéro-inférieur, amputé de son sommet — que l'on retrouve beaucoup plus haut sur les coupes passant par D 3 et D 4. — Le lobe moyen forme la portion antéro-latérale tandis que l'extrémité inférieure du lobe supérieur figure un mince coin pré-cardiaque en rapport avec le sinus costo-médiastinal antérieur de la plèvre.

A gauche, le volume du parenchyme est moindre et la coupe passe par le lobe postéro-inférieur, la grande

scissure puis l'extrémité inférieure du lobe antéro-supérieur qui descend jusqu'au diaphragme constituant la lingula.

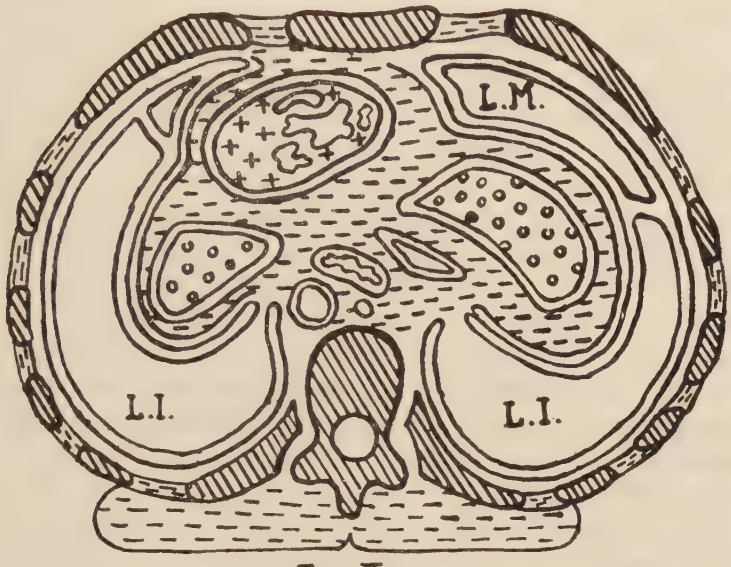



Fig. II.

La coupe passant par D 10 et sectionnant la coupole diaphragmatique montre le parenchyme s'insinuant profondément dans les culs-de-sac costo-diaphragmatiques. Les portions antérieures du poumon appartiennent à gauche au lobe supérieur (lingula), à droite au lobe moyen; les portions latérales et postérieures, au lobe postéro-inférieur. Seule la portion postérieure occupe encore un volume très appréciable. Ces culs-de-sac de forme si particulière, soumis à des forces et des influences distinctes possèdent des caractères physiologiques et pathologiques tels, que l'on est tenté d'en faire une zone presque indépendante : l'étage inférieur de la base (Dambrin).

Par conséquent, la région basale est formée à droite par le lobe inférieur amputé de son sommet, par le lobe moyen dans sa totalité (une coupe par D 6, et donc sous le hile, n'intéresse déjà plus le lobe moyen), enfin par une mince languette, émanation du lobe supérieur et qui est assez négligeable; à gauche, par le lobe inférieur

amputé de son sommet et par une appréciable portion du lobe supérieur formant la lingula. Ainsi donc les deux bases sont dépourvues de symétrie, du moins apparemment.

En effet, depuis les recherches de Lucien, Weber et Grandgérard, de Nancy, la topographie broncho-pulmonaire n'est plus centrée sur la notion de lobe ni sur la situation des bronches par rapport à l'artère pulmonaire.

Ces notions, qui aboutissaient à une conception dissymétrique des deux poumons, sont erronées. Inversement, Lucien et ses collaborateurs montrant la symétrie de l'arbre bronchique et mettant en valeur la notion de territoire bronchique autonome ou segment pulmo- ont conclu à l'homologie anatomique absolue des deux poumons. Le segment pulmonaire autonome anatomiquement, physiologiquement et pathologiquement, se substitue au lobe.

D'ailleurs, les lobes sont souvent loin d'être aussi bien individualisés qu'on veut bien le dire et le rôle des scissures paraît être, non de limiter des territoires pulmonaires particuliers, mais « de faciliter les mouvements de dilatation et de retrait de certaines parties soumises à de plus grands changements de volume que les parties voisines du même organe » (A. et J. Debeyre).

Par rapport au lobe, notre région basale semble un peu arbitraire, ce qui ne saurait être considéré comme une critique majeure. Mais la notion de segment ne permet-elle pas de lui donner une assise anatomique plus solide?

L'arbre bronchique est, d'après la conception actuelle, essentiellement constitué par la bronche souche et ses collatérales surtout antérieures (bronches ventrales) et postérieures (bronches dorsales), accessoirement latérales : parabronches internes (bronches médiastinales) et externes (bronches axillaires). Nous adopterons pour la description de leur territoire la nomenclature simplifiée, mais pratique au point de vue clinique, qu'a proposée la Société française de Pathologie respiratoire.

Les territoires étudiés sont ainsi constitués :

A droite, le tronc commun inférieur, oblique en bas, en arrière et en dehors, donne, en avant, quatre collatérales ventrales; en arrière, trois collatérales dorsales; en dedans un rameau infra-cardiaque; en dehors trois rameaux axillaires.

— En avant, on trouve la bronche ventrale moyenne et les trois ventrales inférieures. Leur territoire très vaste s'élargit de haut en bas. Celui de la ventrale moyenne correspond au lobe moyen; la division de cette bronche détermine deux segments : antérieur et externe. Les territoires des trois ventrales inférieures forment le segment antéro-inférieur.

— En arrière se situent les trois dorsales inférieures et tout en bas le bouquet terminal de la bronche lobaire inférieure. Leur territoire peu étendu se rétrécit de haut en bas; il forme le segment postéro-inférieur.

— En dehors, naissent les parabronches externes ou bronches axillaires inférieures, au nombre de trois, qui ventilent la corticalité. Leur territoire se rétrécit de haut en bas et forme le segment axillaire inférieur.

— En dedans, la parabronche interne aère la face médiastinale qui forme le segment interne inférieur ou infra-cardiaque.

A gauche, on retrouve la même disposition; les seules différences proviennent de l'émergence de la ventrale moyenne qui naît de la bronche lobaire supérieure ainsi que de l'infra-cardiaque, ici collatérale de la première ventrale inférieure. La ventrale moyenne ventile la portion inférieure du lobe supérieur ou lingula, donc homologue du lobe moyen droit.

Par conséquent, les deux bases sont symétriques et sont chacune constituées par six segments possédant une autonomie physiologique et anatomique.

La projection de ces segments sur un film radiologique de face et de profil, permet de tirer un trait qui limite la base. On constate alors que cette ligne se profile, dans la plupart des cas et chez le sujet normal, sur la projection du bord supérieur de l'extrémité postérieure de la 8e côte. Ainsi se trouve justifié le repère apparemment arbitraire que proposait Dambrin.

## III. — CONSIDERATIONS ANATOMO-RADIOLOGIQUES

Il nous a paru indispensable de terminer ce chapitre consacré à de sommaires rappels anatomiques, par quelques remarques sur l'exploration radiologique de la base et ses résultats.

Sur un cliché de face, nous ne décrirons pas les limites radiologiques de la base car elles sont trop connues. Cependant, remarquons au passage les variations physiologiques considérables que l'on observe parfois au niveau des culs-de-sac costo-diaphragmatiques et médiastino-diaphragmatiques. Notons enfin que l'image de la base donnée par un cliché de face standard est très incomplète.

En effet, un repère fixé par exemple au niveau de l'arc postérieur de la 10e côte se projette en plein dans l'ombre hépatique. Les culs-de-sac costo-médiastinaux antérieur (pré-hépatique) et postérieur (rétro-hépatique), sont littéralement amputés sur un cliché de face. Si parfois les images pathologiques de ces régions sont visibles (cavernes sous-diaphragmatiques), il n'en reste pas moins que l'exploration de ces zones est très incomplète.

Aussi est-il non seulement nécessaire, mais indispensable, d'utiliser un cliché de profil. Celui-ci dégage particulièrement bien les sinus antérieurs et postérieurs et permet, dans le plan sagittal, une bonne localisation des lésions. Cependant, l'interprétation de ces clichés reste délicate par suite des ombres cardio-vasculaires et de la superposition des images des deux champs pulmonaires. Ajoutons que les scissures sont rarement visibles et que l'on éprouve souvent quelques difficultés à numéroter correctement les projections costales.

Sur les schémas ci-dessous nous avons représenté la projection des différents segments et lobes de la base sur des films frontaux et sagittaux; nous avons mis à contribution les diverses études parues sur la question, et notamment celle d'André Meyer, Dubois de Montreynaud et Sestier. On voit sur la figure 3 à droite la projection des deux segments moyens : externe et antérieur. Le lobe moyen se projette assez haut, et surtout en dedans; le cliché de profil met en évidence sa projection très antérieure. A gauche, la projection de la lingula. Sur le deuxième

schéma figurent à droite le segment ventral inférieur qui est antérieur et le segment interne ou infra-cardiaque (profil 3), à gauche, le segment dorsal ou postérieur et le seg-

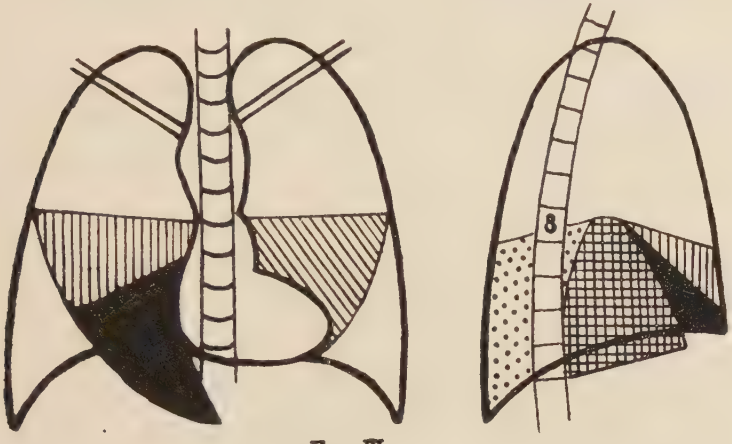



Fig. III.

ment axillaire dont on saisit la situation très latérale (profil 4). Avec une telle systématisation, il est relativement

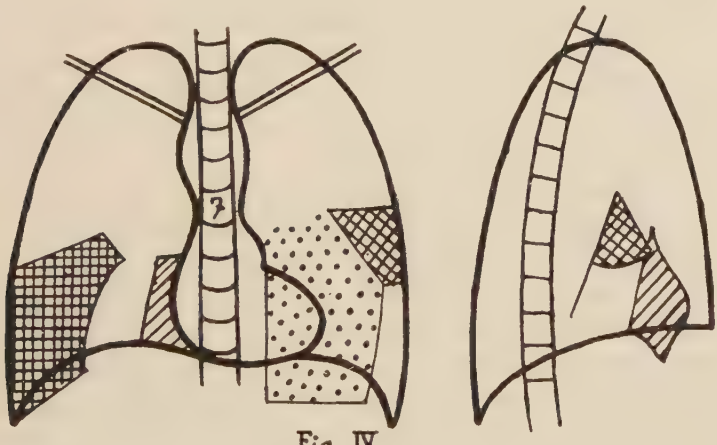



Fig. IV

facile de situer une lésion excavée. Cependant, il existe en plus des variations physiologiques toujours possibles, des variations pathologiques parfois très importantes : rétraction spontanée ou provoquée. Celle-ci risque de déplacer les segments, notamment de bas en haut d'une façon très importante. Il faudra donc en tenir compte dans la lecture des clichés. De toute façon, même imprécise, cette systématisation est suffisante en clinique.

Nous ne décrirons pas les incidences ingénieuses

utilisées pour l'exploration totale de la base, car ces techniques ont été supplantées par la radiotomographie. Elle seule permet à la fois :

— l'exploration totale de la base;

— l'étude précise des lésions : forme et limite des cavernes, état du parenchyme voisin, existence des bronches de drainage;

— la localisation exacte dans les tissus pulmonaires et dans les trois dimensions.

L'exploration tomographique de la base est devenue indispensable avant toute décision thérapeutique.

## CONCLUSION

Des notions de physio-pathologie nous ont permis d'individualiser trois étages dans le champ pulmonaire, et parmi eux l'étage inférieur ou base. Cherchant à préciser les limites et la structure anatomique de cette dernière région, nous avons constaté qu'aucune individualisation lobaire n'est possible car il faut alors se résoudre à découper arbitrairement les lobes et à aboutir à la conception de l'assymétrie des deux bases. Par contre, la division broncho-segmentaire du poumon permet d'assigner à cette région un territoire autonome et symétrique. Il en résulte que la notion de base est anatomiquement acceptable.

Cependant, beaucoup plus importante à nos yeux et plus clinique, nous paraît l'individualisation physiologique de la base. Rappelons que l'étage inférieur du poumon est, en effet, celui qui est soumis à l'influence prépondérante du diaphragme et celui qui joue un rôle fonctionnel capital dans la respiration par l'importance et l'intensité de la ventilation et des échanges gazeux. Si nous insistons tant sur ces notions, c'est qu'à partir de ces critères on peut individualiser cette région pulmonaire, puis lui trouver un substratum anatomique valable. La présence du diaphragme et l'importance fonctionnelle du territoire expliquent et conditionnent la plupart des caractères cliniques particuliers aux lésions de la base. Enfin, de ces deux facteurs vont dépendre les moyens thérapeutiques à mettre en œuvre pour obtenir la guérison des cavernes de l'étage inférieur du poumon.

Chapitre II

# Etude Anatomo-Clinique

## I. — GENERALITES

Les cavernes de l'étage inférieur du poumon sont peu fréquentes. Tous les auteurs, malgré des résultats statistiques assez différents — leurs pourcentages varient de 10 à 0,3 % — confirment cette constatation.

Dambrin fixe leur fréquence de 0,5 à 3 %, suivant les établissements; Chatard, Bermi et Bridoux, après une enquête effectuée à Cambo, sur près de 5.000 dossiers, donnent le chiffre de 1,3 % ; R.-C. Cohen, auteur anglais, celui de 1,4 % pour 2.200 cas examinés.

Sur 8.100 dossiers dépouillés, nous avons trouvé 120 cas de cavernes basales. Ce qui donne une proportion de l'ordre de 1,5 %.

Nous n'avons volontairement pas utilisé toutes nos observations pour l'élaboration de cette statistique et de celles qui seront citées dans ce chapitre. Pour obtenir une plus grande rigueur dans nos résultats, nous n'avons retenu que les cas observés en milieu sanatorial dans deux grands établissements français : le Sanatorium des Etudiants de France (Saint-Hilaire-du-Touvet) et le Sanatorium de l'Education Nationale (Sainte-Feyre). Nos constatations portent sur une période d'environ 17 ans.

Les 120 malades comprennent 71 hommes et 49 femmes. Ces chiffres n'ont aucune signification particulière, car dans les deux établissements, les deux sexes ne sont pas également représentés. Rosthein pense que cette localisation est plus fréquente chez la femme, mais nous croyons que ces cavernes se voient indifféremment chez les deux sexes. La statistique de R.-C. Cohen établie dans un grand établissement féminin britannique fixe un pourcentage de fréquence (1,4 %) identique au nôtre.

L'âge paraît avoir plus d'influence. D'après Rist, Dufourt, Lowys, les cavernes du tiers inférieur du poumon seraient plus fréquentes chez le nourrisson, l'enfant et l'adolescent (13 % dans la statistique de Rauch). Nous ne pouvons confirmer ces faits, car nos observations portent sur des adultes dont l'âge moyen s'élève à 24 ans et demi.

## II. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE

### 1° Localisation

Les cavernes siègent surtout à droite. Sur 120 cas, nous avons trouvé 79 cavernes droites et 41 cavernes gauches. Cette proportion qui varie du simple au double est identique à celles qu'ont indiquées différents auteurs.

Nous avons cherché à préciser la localisation exacte des cavités d'après les clichés radiologiques. Pour simplifier, nous avons décrit dans le plan frontal trois zones : paramédiastinale ou interne, centrale, et corticale ou externe; dans le plan sagittal, trois également : antérieure, moyenne ou sous-hilaire et postérieure. La zone postérieure a été divisée en deux : postérieure haute et sinusale. Il nous a semblé inutile de mentionner les cavernes sus-diaphragmatiques, car elles se rencontrent toutes dans la région sinusale.

Nous avons obtenu la répartition suivante :

PLAN FRONTAL

— paramédiastinales : 30;
— centrales : 71;
— corticales : 19.

PLAN SAGITTAL

— antérieures : 5;
— moyennes : 9;
— postérieures (hautes : 83; sinusales : 9) : 92;
— indéterminées : 14.

Des 5 cavernes antérieures, 2 appartiennent au lobe moyen et 3 à la lingula; sur un cliché frontal elles se projettent au centre ou en dehors.

Dans la zone moyenne du plan sagittal, les cavernes, souvent centrales, se situent dans les segments ventraux du lobe postéro-inférieur. Nous n'avons pu trouver qu'une seule localisation interne droite, qui peut passe pour une atteinte du segment infra-cardiaque.

Les cavernes postérieures prédominent (76 %). Dans la proportion d'un quart ces cavernes, très internes, sont accolées à la gouttière vertébrale; dans 1/5e des cas, elles sont au contraire très externes. Les cavernes sinusales (8 %) ne s'éloignent guère de la colonne vertébrale.

En conclusion, les cavernes du tiers inférieur du poumon appartiennent rarement au lobe moyen ou à la lingula, très fréquemment au lobe postéro-inférieur. Dans le cadre de notre étude, les segments dorsaux, de ce lobe, — surtout le premier et le second, — nous paraissent les plus souvent touchés.

A vrai dire, l'atteinte tuberculeuse déjà rarement lobaire, n'est jamais strictement segmentaire, du moins en cours d'évolution. Nous avons seulement constaté une autonomie stricte du lobe de Nelson, ce qui confirme notre conception de la base.

### 2° Dimensions

La taille des cavités varie beaucoup; pour donner une idée de leurs dimensions, nous les avons rangées sous quatre rubriques : les cavernes géantes, dont un diamètre dépasse 8 cms; les grosses cavités, dont le diamètre varie de 4 à 8 cms; les géodes moyennes situées entre 2 et 4 cms; enfin, les petites cavernes de 1 à 2 cms. Nous avons éliminé les cavités de diamètre inférieur, car leur interprétation sur les films radiologiques prête souvent à contestation.

Les cavernes antérieures, de taille généralement modeste, atteignent des dimensions plus considérables dans le lobe moyen que dans la lingula. Les cavernes moyennes, sous-hilaires, restent petites.

Quant aux géodes postérieures, elles ont des dimensions souvent considérables. Toutes les cavernes géantes se trouvent dans cette zone qui est la seule suffisamment vaste pour permettre leur développement.

Les cavités sinusales présentent toutes un grand diamètre. Seules, les cavernes postérieures externes restent de dimension modérée.

On trouve sur 120 cas :

— cavernes géantes : 6, soit 5 %;
— grosses cavernes : 41, soit 33 %;
— cavernes moyennes : 46, soit 38 %;
— petites cavernes : 27, soit 24 %.

### 3° Aspect radiologique

Les cavernes peuvent siéger en parenchyme sain, ou au contraire dans une zone infiltrée. Dans nos obser-

vations, 49 cavernes appartiennent à la première catégorie, 71 à la seconde.

Nous avons rencontré les types de cavités suivants :

— La caverne anfractueuse, aux contours polycycliques, développée au sein d'infiltrats plus ou moins importants. Le plus souvent de grande taille, elle est plate d'avant en arrière, « en galette », et siège dans les segments dorsaux postérieurs.

— La caverne fraîche, ronde, aux bords flous, mais peu épais. Elle siège n'importe où, mais avec le maximum de fréquence, à la corticalité.

— La grosse caverne ronde ou ovalaire, aux parois nettes; grosse bulle cerclée d'un halo sombre et mince, qui nous paraît être du type caverne « mécanique » et laisse supposer les caractères d'une « cavité en tension ». Toutes les cavernes sinusales sont de ce type.

De nombreux auteurs ont signalé la grande fréquence des niveaux liquides dans les cavernes de la base. Notre opinion est moins catégorique, car nous n'avons rencontré que 28 cavernes de ce type, soit 23 %. Nous n'avons pu assigner aucune forme, aucune localisation particulière à ces cavités.

Nous avons aussi recherché les bronches de drainage sur les clichés radiologiques et tomographiques. Rarement visibles, elles appartiennent toutes à des cavernes de taille moyenne, rondes ou ovalaires, de situation sous-hilaire ou rétrocardiaque. Par contre, les constatations faites au cours des spléotomies que nous rapportons, montrent que les cavernes postérieures, anfractueuses, « en galette », possèdent un système complexe de petites bronches de drainage (en général de 4 à 6).

Nous avons observé 18 cavernes multiples. Il s'agit fréquemment de groupes de deux cavités dont l'une, petite, est satellite de l'autre. Dans un seul cas, nous avons noté deux cavernes d'égale grosseur, apparues simultanément.

Signalons enfin une dernière caractéristique. Les cavernes basales peuvent être autonomes et donc constituer l'unique lésion tuberculeuse, ou être au contraire,

associées à des lésions homo ou controlatérales, traitées ou non. Cette considération importante pour la pathogénie est capitale pour la détermination de la méthode de traitement.

Nous avons trouvé :

— cavernes autonomes : 47;

— cavernes associées à d'autres lésions : 73;

— cavernes basales associées à des lésions strictement homolatérales : 36;

— cavernes basales associées à des lésions strictement controlatérales : 11;

— cavernes basales associées à des lésions homo et controlatérales : 26.

On peut être surpris par le nombre important de cavernes associées à d'autres lésions; en réalité, dans tous ces cas, l'atteinte basale prédomine, tant anatomiquement que cliniquement; ces observations rentrent donc dans le cadre de notre étude.

## III. — ETUDE CLINIQUE

### 1° Mode de début

Nous avons observé :

— cavernes basales primitives : 67, soit environ 52 %;

— cavernes basales avec lésions associées apparues simultanément : 12, soit environ 10 %;

— cavernes secondaires à d'autres atteintes pulmonaires tuberculeuses : 49, soit environ 38 %.

Nous avons étudié, avec précision, les modes de début des cavernes primitives, vues dans le milieu sanatorial, chez l'adulte. Il s'agit de tuberculose tertiaire, sauf dans deux cas que nous isolons de notre statistique, où l'on a pu affirmer la nature primaire des lésions.

On a schématisé les modes de début, en distinguant :

— *les débuts aigus fébriles* qui ressortissent à des foyers pneumoniques et à des formes pseudogrippales; la température atteint et dépasse 39° pendant plusieurs jours;

— *les débuts subaigus,* où la température n'atteint

que 38°5, qui évoquent les congestions pulmonaires ou les bronchites banales;

— *les débuts progressifs*, par symptômes généraux et fonctionnels classiques;

— *les débuts par hémoptysie*, qui peuvent être par ailleurs aigus, subaigus ou progressifs. Nous avons seulement tenu compte des hémoptysies de quelque importance;

— *les débuts pleuropulmonaires;* nous n'avons noté sous cette rubrique que les pleurésies confirmées ou les accidents pleuropulmonaires contrôlables;

— *les tuberculoses révélées par dépistage*. Dans nos cas, dépistages plus apparents que réels.

Voici nos résultats :

— débuts aigus fébriles : 7, soit environ 11 %;
— débuts subaigus : 7, soit environ 11 %;
— débuts progressifs : 33, soit environ 51 %;
— débuts par hémoptysie : 10, soit environ 15 %;
— débuts pleuropulmonaires : 4, soit environ 6 %;
— dépistages : 4, soit environ 6 %.

La comparaison de ces modes de début avec ceux des tuberculoses tertiaires en général, ne fait ressortir aucune particularité.

Les cavernes secondaires se répartissent comme suit :

— cavernes secondaires à des lésions homolatérales : 29;

— cavernes secondaires à des lésions controlatérales du sommet : 16;

— cavernes secondaires à des lésions controlatérales de la base : 4.

Quelques remarques au sujet des modes de début :

— Plusieurs auteurs ont cru pouvoir affirmer la fréquence des débuts pleuropulmonaires et des antécédents pleurétiques dans les tuberculoses cavitaires de la base. Nous ne pouvons confirmer, comme Bermi, Chatard et Bridoux, aucune de ces opinions. Nous pensons même qu'elles proviennent d'un manque de rigueur dans les recherches, car on sait avec quelle facilité les

diagnostics de pleurite ou de cortico-pleurite sont portés en tuberculose.

— Les médecins qui pratiquent la phtisiologie infantile ont noté la fréquence des cavernes primaires de la base chez l'enfant ou le nourrisson.

### 2° Symptomatologie

Nous serons très brefs sur ce point, car les cavernes de la base ne présentent aucun caractère distinctif.

L'expectoration était abondante (de 30 à 100 crachats par jour) dans 29 cas, moyenne dans 64, nulle dans 12, et indéterminée dans 12. Aucune relation n'a pu être établie entre l'abondance de l'expectoration et les autres caractères anatomo-cliniques. Nous n'avons jamais retrouvé la fétidité qu'on veut bien lui attribuer parfois.

Les bacilles ont pu être mis en évidence 106 fois par examen direct, 9 fois après tubage; 5 fois seulement cette recherche est restée vaine. Au cours de toute l'évolution, l'aspect anatomique ne laissait toutefois aucun doute sur la nature tuberculeuse des lésions.

Le caractère hémoptoïque volontiers attribué à ces lésions n'a pu être confirmé : 7 fois l'évolution fut coupée d'hémoptysies moyennes; en tenant compte des débuts hémoptoïques (10), on obtient le pourcentage modeste de 14 %.

Deux fois nous avons noté un début par douleurs thoraciques intenses localisées du côté malade.

Les signes généraux et physiques ne diffèrent en rien de ceux que l'on rencontre dans les autres localisations.

### 3° Evolution

Nous manquons de documents pour parler sérieusement de l'évolution naturelle de ces cavités, car tous nos cas, sauf 3, ont été traités.

Remarquons cependant que ces lésions n'ont pas un retentissement considérable sur l'état général. Dans un même ordre d'idées, Rosthein note combien leur diagnostic est tardif, tant ces cavernes sont torpides. Sans oublier que la tuberculose pulmonaire reste une mala-

die générale, jamais plus qu'ici, on n'est tenté de la considérer comme une maladie locale.

Dans les rares cas où nous avons pu l'observer, l'extension des lésions tuberculeuses de la base fut surtout controlatérale par atteinte de la base opposée. Exceptionnellement, nous avons observé un envahissement progressif vers l'apex.

Notons, par ailleurs, que deux fois nous avons eu affaire à des cavernes bilatérales de la base et qu'un de nos malades a présenté trois cavernes basses, une droite et deux gauches, que leur localisation, leurs caractères cliniques et leur succession dans le temps permettent d'individualiser. Devant ces cas troublants, on peut se demander quelles dispositions particulières du terrain expliquent de tels faits. N'y a-t-il pas là une résistance particulièrement déficiente à la maladie due à ces facteurs du terrain local qu'Arnaud a tenté d'explorer?

Nous n'avons pu, à cause de la variété des traitements, de la rareté des observations et des difficultés matérielles que comporte cette étude, analyser les types de cicatrices après guérison. Notons seulement que bien des cavernes primitives qui sont isolées le plus souvent en parenchyme sain, laissent une cicatrice punctiforme signe de guérison solide.

### 4° Complications

Les complications que nous avons pu observer ne sont nullement spéciales aux cavernes de la base. Là aussi, il a été difficile de déterminer l'influence des traitements.

Nous avons recherché les autres pneumopathies associées éventuellement à ces cavernes. Nous n'avons noté aucun abcès du poumon, 2 cas de bronchiectasie avérée, dont il est impossible de préciser le caractère primitif ou secondaire. Dans 1 cas, on a pu discuter l'hypothèse de kystes du poumon tuberculisés. Un de nos jeunes malades présentait un asthme dont l'étiologie est inconnue.

Les ensemencements controlatéraux représentent les complications les moins rares. Nous n'avons jamais

vu d'atteinte extra-pulmonaire associée, pas de pleurésie secondaire, pas de pneumothorax spontané. Notons une hémoptysie foudroyante tardive survenue après traitement par extra-pleural et stabilisation des lésions; son origine peut d'ailleurs être contestée.

Nous avons par contre dirigé notre attention sur les complications bronchiques de ces cavités.

Le Tacon déclare les lésions bronchiques plus exceptionnelles dans les cavernes de la base que partout ailleurs (4 cas sur 102 observations, comprenant il est vrai, des cavernes du sommet de Fowler).

A l'opposé, Rosthein met en évidence leur haute fréquence dans les cavernes des lobes postéro-inférieurs et moyens. Il donne le chiffre de 75 % d'atteintes bronchiques, vérifiées par bronchoscopie ou par des tests radiologiques valables.

La méthode la plus sûre de diagnostic est évidemment la bronchoscopie. Mais cette exploration n'est vulgarisée en phtisiologie que depuis peu de temps. Aussi devons-nous avoir recours à d'autres critères pour diagnostiquer ces lésions. Deux nous paraissent valables : l'apparition d'atélectasie avant ou après traitement médical, et les phénomènes de soufflage ou d'inertie cavitaires.

Sur nos 120 cas, 17 fois la bronchoscopie fut pratiquée et montra 12 fois des lésions bronchiques spécifiques graves; en dehors de ces 17 cas, on a pu observer 8 soufflages ou inerties cavitaires. Nous n'avons pas noté d'atélectasie. Malgré tout, on obtiendrait un pourcentage de l'ordre de 17 % de lésions bronchiques.

Nous sommes persuadés que ces chiffres sont sûrement très loin de la réalité. D'ailleurs, même si les vérifications bronchoscopiques avaient été systématiques, elles n'auraient pu révéler que les lésions des bronches lobaires. Or, ces lésions sont loin d'avoir autant d'influence sur les cavités que celles des bronches segmentaires ou terminales. Les vérifications faites au cours des spéléotomies que nous rapportons confirment en partie notre manière de voir.

Signalons que la tuberculose des grosses bronches, dont la fréquence est loin d'être négligeable, se traduit par des ulcérations ou des sténoses des bronches lobai-

res ou du tronc commun inférieur, ainsi que par des lésions d'apparence non spécifique telles que inflammation et œdème.

Nous pensons donc que les lésions bronchiques sont la règle dans les cavernes de la base. Elles siègent surtout sur les bronches segmentaires et peuvent difficilement être mises en évidence par l'exploration bronchoscopique. Nous croyons qu'elles contribuent grandement à rendre le traitement des cavernes de la base parfois si décevant.

### 5° Pronostic

Les cavernes de la base ont une mauvaise réputation, qu'il est difficile de confirmer ou d'infirmer statistiquement. Notons seulement que sur les 120 cas qui ont servi de matériel d'étude pour ce chapitre, nous avons noté pour une période d'observation moyenne d'environ 6 ans, 19 décès soit une proportion de moins de 16 %.

Encore pensons-nous que cette mauvaise réputation doit en partie disparaître si l'on se décide à un traitement rapide et énergique, et si l'on abandonne l'attentisme ainsi que les thérapeutiques illogiques et routinières.

## IV. — CONCLUSION

L'étude anatomo-clinique des cavernes de la base met en évidence quelques caractères intéressants.

Nous avons noté particulièrement :

— la fréquence des atteintes postérieures;

— la grosseur et le mauvais drainage des cavités;

— la fréquence des lésions homolatérales ou controlatérales associées;

— la curieuse allure locale que semble ici, assez souvent revêtir la tuberculose pulmonaire;

— enfin, la fréquence des tuberculoses bronchiques associées.

La connaissance de ces particularités cliniques, jointe aux notions anatomiques et physiologiques que nous avons développées précédemment doit jouer un rôle déterminant dans le choix et la conduite des traitements.

Chapitre III

# Principes de Traitement

La thérapeutique antituberculeuse a une origine plus empirique que rationnelle. Malgré les récentes recherches de physiopathologie, les processus de guérison des cavernes tuberculeuses demeurent mal connus. L'intrication des phénomènes biologiques et mécaniques, locaux ou généraux, accroît la complexité du problème. Cependant, il apparaît que la cicatrisation des cavités ne s'obtient localement que par l'association de facteurs mécaniques (affaissement, obturation bronchique) et surtout biologiques (élimination du caséum, bourgeonnement des parois). L'élimination du caséum semble nécessaire au déclenchement et à la solidité de la cicatrisation.

## I. — ACTION DES DIFFERENTES METHODES DE TRAITEMENT

On peut classer en quatre groupes les diverses méthodes utilisées.

### 1° Les méthodes générales ou biologiques telles que la cure de repos et les antibiotiques

La cure agit indirectement sur le terrain, mais lorsque la liquéfaction du caséum s'est produite, son action devient incertaine, sinon illusoire. Les antibiotiques désintoxiquent l'organisme, mais surtout agissent directement sur les germes; leur efficacité, variable suivant leur nature, est limitée par les obstructions vasculaires que déterminent les lésions.

### 2° Les méthodes locales indirectes ou collapsothérapiques

Elles agissent sur le foyer tuberculeux par l'intermédiaire du parenchyme voisin. Ces méthodes ne guérissent pas, mais mettent les lésions tuberculeuses dans les meilleures conditions de cicatrisation. Le repos local et l'affaissement mécanique des cavernes provoquent, semble-t-il, la détersion des parois, qui permet la cicatrisation.

Le repos lésionnel indispensable à la guérison, ne

s'obtient que par l'immobilisation du poumon (détente dynamique), mais surtout par la rétraction spontanée du parenchyme (détente statique). Cette dernière détente paraît surtout nécessaire : seule, elle permet la rétraction élective des tissus malades : ainsi, la cicatrisation peut s'accomplir sans entraîner de troubles importants dans l'hématose et la ventilation pulmonaire. De plus, la détente du poumon doit s'exercer également dans tous les axes, elle doit être homogène : le collapsus est dit alors équilibré.

Les méthodes de collapsus assurant une détente surtout statique, élective et équilibrée, seront donc les plus satisfaisantes. Le pneumothorax intra-pleural total répond seul à ces exigences; le pneumopéritoine peu électif et peu équilibré, et surtout le pneumothorax extra-pleural, au collapsus plus massif, moins régulièrement équilibré, plus compressif, s'en rapprochent. Le contraste s'accuse avec la thoracoplastie qui donne une immobilisation souvent compressive, non équilibrée et peu élective, surtout avec la phrénicectomie qui assure au parenchyme une immobilisation plus qu'une rétraction, et encore très imparfaite

3° **Les méthodes locales directes intra-cavitaires**

Elles favorisent l'élimination du caséum, temps important de la cicatrisation. Longtemps elles sont restées incomplètes et incertaines (drainage-aspiration de Monaldi, broncho-aspiration de Lemoine, injections ou instillations par voie endobronchique ou transpariétale). Seule, la spéléotomie présente une réelle valeur, car l'élimination des foyers caséeux devient alors systématique et totale.

4° **Les méthodes locales radicales**

Enlever la caverne et les foyers associés constitue encore une pratique récente et révolutionnaire en tuberculose pulmonaire. Bien sûr, il persiste des lésions secondaires, mais il n'est pas *a priori* plus illogique d'espérer leur guérison dans la phtisie que dans les autres localisations tuberculeuses. L'exérèse, par son caractère logique et radical, paraît une des plus séduisantes méthodes de traitement des cavernes pulmonaires.

## II. — DIFFICULTES DE TRAITEMENT INHERENTES AUX CAVERNES BASSES

Les cavernes de la base pulmonaire souffrent d'une mauvaise réputation.

Cependant, compte tenu de l'étude anatomo-clinique de ces lésions, il paraît difficile d'imputer les échecs des traitements classiques au potentiel évolutif redoutable de ces cavernes. Retenons seulement que le développement inhabituel de telles atteintes peut traduire une résistance déficiente de l'organisme. Un facteur particulièrement péjoratif est ajouté par le drainage inadéquat qu'assure le système de bronches non déclives et aussi par l'existence fréquente d'ulcération et de sténose bronchiques spécifiques.

Toutefois, nous pensons que la mauvaise réputation des cavernes de la base tient non pas à la gravité des lésions, mais essentiellement à l'impuissance des méthodes classiques de collapsothérapie.

En effet, si la lésion elle-même ne présente pas beaucoup de caractères défavorables, de nombreux facteurs s'opposent, d'une part, à l'obtention d'un bon collapsus; d'autre part, à l'efficacité de ce collapsus même techniquement parfait.

### 1° Il est difficile de collaber la base

La détente dynamique est mauvaise : par sa forme, son volume, sa mobilité, l'importance des traumatismes qu'elle reçoit, cette région se prête mal au repos.

La détente statique, insuffisante : le poids du poumon s'oppose à la détente élastique du parenchyme vers le hile; les nécessités de l'hématose entraînent la turgescence des segments inférieurs.

La détente est déséquilibrée par la proximité du diaphragme et du médiastin, mais surtout par l'architecture broncho-vasculaire et scissurale.

De plus, le médecin voit se poser constamment ce dilemme : collaber fortement les lésions, mais mutiler la fonction respiratoire, ou assurer une capacité vitale suffisante, mais négliger l'affaissement des foyers tuberculeux. La présence, si fréquente de lésions associées homo, contro ou bilatérales accroît encore ces difficultés.

### 2° Les lésions présentent des caractères défavorables au collapsus

Les lésions bronchiques réagissent mal au collapsus, sauf peut-être à la thoracoplastie. Elles sont des causes constantes d'échec, et par conséquent des contre-indications aux pneumothorax intra et extra-pleuraux.

L'ancienneté des lésions de la base, fait si souvent constaté, diminue notablement les possibilités de guérison par collapsus.

## III. — CONCLUSION

Il est difficile de déterminer schématiquement les principes du traitement des cavernes de la base. Cependant, nous retiendrons les points suivants :

— la notion d'économie fonctionnelle pour les cavernes de la base plus que pour les autres lésions tuberculeuses, préside au choix des traitements. Il faut essayer de respecter au maximum, du moins dans le cas de lésions réversibles, la valeur fonctionnelle de cette région dont l'intérêt est vital;

— la collapsothérapie rencontre dans son application aux cavernes basses des difficultés techniques qui compromettent souvent son efficacité;

— aussi les méthodes directes intra-cavitaires (spéléotomie) et radicales (exérèse) paraissent *a priori* plus indiquées ici que dans les localisations habituelles de la phtisie. Reste à savoir si elles ne présentent pas d'autres inconvénients.

Chapitre IV

# Traitement Médical des Cavernes de la Base

Les méthodes médicales de traitement des cavernes de la base sont variées, mais d'importance inégale. Le pneumothorax artificiel jouit d'une prépondérance méritée, qui ne doit cependant pas faire négliger la cure de repos, le pneumopéritoine ainsi que les méthodes complémentaires. Nous énumérerons rapidement ces techniques et prendrons note de leurs résultats.

## I. — LA CURE DE REPOS (Bed Rest)

Il est difficile, à l'heure actuelle, d'apprécier de façon valable l'action de la cure simple sur les cavernes des segments inférieurs du poumon. En effet, la mauvaise réputation de ces lésions, le développement et la bénignité de la collapsothérapie médicale, la faveur croissante et l'efficacité des antibiotiques ainsi que les nouvelles interventions chirurgicales ont réduit, jusqu'à les rendre exceptionnels, les cas traités par la seule cure de repos.

Sur 146 observations, nous n'avons relevé que trois cas traités par la cure sanatoriale simple : deux fois les malades indociles avaient refusé tout traitement; le dernier était au-dessus des possibilités de la thérapeutique. Pendant le séjour au Sanatorium, on a enregistré deux bons résultats avec disparition, en quelques mois, des signes cliniques, bactériologiques et radiologiques; d'autre part, un échec avec aggravation progressive. Trois ans après, les résultats éloignés sont les suivants : une guérison qui semble définitive (cicatrice radiologique punctiforme), un malade perdu de vue, un décès survenu quelques mois après la sortie du Sanatorium.

La comparaison de ces résultats et de ceux qui ont été déjà publiés, donne une idée plus exacte de la question. Chatard, Bermi et Bridoux (Cambo) n'ont enregistré sur 10 cas que trois améliorations, quatre états stationnaires, trois aggravations et finalement aucune guérison. Par contre, Dambrin rapporte cinq guérisons définitives, mais à vrai dire ne s'illusionne pas sur cette heureuse série.

Ces observations et l'expérience de l'évolution des lésions pendant les quelques mois qui précèdent parfois la mise en œuvre des traitements, nous permettent de conclure que les résultats de la cure simple, du *bed rest* des Anglo-Saxons, sont décevants dans les cavernes de la base. Rien ne permet de penser que ces lésions jouissent d'une tendance naturelle à la régression et à la cicatrisation. L'attentisme, en l'occurrence, est donc une erreur : toute caverne basse nécessite un traitement actif.

Cependant cette condamnation sévère ne saurait faire négliger la cure de repos. Si elle ne suffit pas à guérir les lésions tuberculeuses, elle possède une action indéniable. Même réalisés dans des conditions techniques parfaites, les traitements locaux dont nous disposons sont incapables de guérir le tuberculeux dont la résistance générale est abolie. Le dernier mot de la cicatrisation revient à l'organisme du malade. La cure de repos met celui-ci dans les conditions les plus favorables. Ces considérations rappellent le rôle important de la cure que l'on a actuellement parfois trop tendance à minimiser dans notre pays.

## II. — LE PNEUMOTHORAX INTRA-PLEURAL ARTIFICIEL

La méthode est trop universellement connue et appliquée pour que nous en parlions longuement. Nous exposerons seulement nos résultats et, en les confrontant avec les résultats généraux, nous tâcherons de mettre en évidence les particularités dues au siège des lésions.

Chez 120 malades, dont nous avons recueilli les observations au S.E.F. (Saint-Hilaire-du-Touvet) et au S.M.G.E.N. (Sainte-Feyre), le pneumothorax a été impossible 48 fois (soit 40 %), possible 72 fois (soit 60 %), mais a été abandonné rapidement 8 fois. 30 pneumothorax étaient incomplets (42 %), 42 complets d'emblée et libres des parois costales, diaphragmatique et médiastinale (58 %).

La très forte proportion des pneumothorax totaux n'a pas été sans nous étonner. Aussi avons-nous cherché à comparer nos chiffres avec ceux des autres auteurs. Voici la

statistique de Jean Joly : 107 malades, 97 tentatives, 25 pneumothorax impossibles ou rapidement voués à l'abandon, 72 pneumothorax possibles. Sur ces 72 PNO, 38 décollements complets (53 %) et 34 incomplets (47 %). Cette statistique concerne d'ailleurs les PNO créés pour les cavernes du lobe postéro-inférieur. Pas de précision sur ce point dans les autres travaux.

La comparaison avec les statistiques des pneumothorax en général est frappante. En effet, suivant les publications, le décollement total n'est obtenu que dans 4 à 25 % des cas (Bezançon, Douady et Meyer). Il y a entre ces chiffres et les précédents un écart que ne suffisent pas à expliquer des erreurs statistiques dues à des séries relativement réduites. Par contre, la symphyse pleurale, cause principale des échecs, se rencontre pour les cavernes basses dans 28 % (J. Joly) à 40 % des cas, alors qu'elle atteint seulement, en général, les pourcentages de l'ordre de 10 à 20 % (Savy).

Dans les cavernes inférieures, le pneumothorax intra-pleural paraît donc moins souvent possible que dans les localisations habituelles de la tuberculose; par contre, on obtient, quand il est possible, une proportion élevée de décollements complets.

Cette dernière constatation peut s'expliquer par l'isolement du processus lésionnel et son éloignement de la périphérie. Nos chiffres particulièrement favorables sont sans doute imputables au dépistage soigneux et à la rapidité du traitement, qui sont la règle dans les milieux et les établissements où nous avons travaillé.

COMPLICATIONS

Pour les 72 PNO étudiés, elles se sont élevées à 21; elles se décomposent ainsi :

— *complications pulmonaires :* 9 :
  — inertie cavitaire : 5;
  — soufflage cavitaire : 4.
— *complications pleurales :* 12.
  — pleurésie à épanchement séro-fibrineux : 11, entraînant 7 symphyses partielles et 3 totales;
  — pleurésie purulente sans perforation pleuro-pulmonaire évidente : 0;
  — perforation pleuro-pulmonaire suivie d'épanchement purulent et de symphyse totale : 1.

Soit en regroupant : 11 symphyses, dont 4 totales!

Signalons de plus que quatre fois, dans les observa-

tions que nous avons étudiées, des cavernes de la base se sont développées sous des pneumothorax anciens complets et jusqu'alors efficaces.

Deux faits ressortent de ces chiffres :

— La fréquence des soufflages et des inerties cavitaires. Ces accidents peuvent avoir pour cause la mauvaise rétraction du parenchyme, mais il paraît plus rationnel de les incriminer aux lésions bronchiques associées.

— La relative rareté des complications pleurales. La proportion reste de l'ordre de 10 %, alors qu'il est couramment admis que les pleurésies séreuses, à elles seules, grèvent de 21 à 60 % des pneumothorax.

## RESULTATS

Pour l'ensemble des pneumothorax, nous avons envisagé les résultats immédiats et lointains. Pour les premiers, nous avons considéré l'état du sujet dans les deux mois suivant la création; et pour les seconds, l'état du sujet au moins un an après l'abandon du collapsus; pour une fraction importante, nous avons pu suivre l'évolution jusqu'à cinq ans après l'abandon. Nous considérons comme *bons* les cas où la disparition des signes cliniques, radiologiques et bactériologiques a été constatée, comme *mauvais*, les cas où il y a eu soit persistance soit exacerbation de ces signes.

### 1° Résultats globaux

Sur 64 PNO qui ont été maintenus suffisamment longtemps pour que l'on puisse en juger l'effet, on a enregistré les résultats globaux suivants :

*Résultats immédiats.* — Bons : 44, soit 69 %; mauvais : 20, soit 31 %, dont 1 décès.

*Résultats lointains.* — PNO trop récents : 27; malades perdus de vue : 5, soit 13 %; bons résultats : 23, soit 62 %; mauvais résultats : 9, soit 25 %, dont 2 décès.

Nous n'attribuons pas aux pourcentages une valeur d'extrapolation, mais seulement de comparaison.

Pour un lot de 32 pneumothorax suivis après abandon de la collapsothérapie, jusqu'à un à cinq ans, on a comparé résultats immédiats et lointains :

*Résultats immédiats.* — Bons : 26; mauvais : 6.

*Résultats lointains.* — Bons : 23; mauvais : 9.

### 2° Résultats partiels

Nous avons cherché à préciser les divers facteurs d'efficacité des pneumothorax.

Nous avons isolé les pneumothorax complets d'emblée.

Sur ces 42 PNO totaux, 21 ont été efficaces radiologiquement et bactériologiquement dans un délai de deux mois après leur création; 8 ont demandé plus de trois mois — et pour 3 d'entre eux, il a fallu plus d'un an; — enfin, 13 sont restés définitivement inefficaces.

Nous avons aussi essayé d'établir une relation entre les résultats obtenus et les indications que nous avons schématisées sous trois rubriques : volume de la caverne, étendue et localisation des lésions. Nous ne publions pas ces statistiques, car elles n'ont rien permis de dégager avec certitude. Comme l'on peut s'y attendre, les résultats défavorables croissent avec l'étendue des lésions : le pourcentage des guérisons passant de 81 % pour les cavernes isolées à 59 % pour les cavernes avec lésions associées de la base, et à 55 % pour les cavernes avec lésions étendues à tout le poumon homologue. Les résultats ne varient sensiblement pas avec la grosseur des cavités; enfin, les difficultés de localisation ne permettent pas des séries assez importantes : les lésions semblant les mieux influencées sont, dans l'ordre : les cavernes postérieures, les cavernes centrales, puis les cavernes antérieures. Il a été impossible d'obtenir des chiffres valables pour les autres zones.

Nos recherches bibliographiques confirment que le pneumothorax artificiel constitue une excellente méthode de traitement des cavernes basales; les résultats éloignés montrent une bonne proportion de guérisons solides. Cependant, la comparaison avec les résultats généraux de la collapsothérapie médicale est bien moins satisfaisante. Même des collapsus techniquement impeccables agissent mal ou peu sur ces lésions : de longs délais sont nécessaires pour faire la preuve de l'efficacité du traitement; une proportion importante de pneumothorax complets d'emblée restent définitivement inefficaces. Néanmoins, il nous paraît un peu exagéré de parler, comme Rosthein « des mauvais résultats du pneumothorax artificiel sur les cavernes de la base ».

A quoi attribuer les échecs? Voici les raisons qui nous paraissent essentielles.

Le pouvoir de rétraction de la base est très inférieur à celui du sommet, même dans le cas de plèvres totalement libres, le moignon pulmonaire repose la plupart du temps sur le diaphragme et s'appuie sur le médiastin. Peut-être l'architecture broncho-vasculaire, particulière-

ment importante dans cette région, confère-t-elle plus de rigidité au tissu pulmonaire. Mais la turgescence de la base s'explique mieux par l'activité et par le poids de la région. Les segments inférieurs, responsables d'une grande partie de l'hématose continuent à jouer malgré tout, un rôle fonctionnel important. D'autre part, le poids des lobes contrarie la rétraction du parenchyme qui se fait toujours vers le hile. Pour toutes ces raisons, la détente statique de cette région reste incomplète.

De plus, la persistance d'une solidarité partielle avec le diaphragme et d'une activité fonctionnelle certaine, empêche l'immobilisation des lésions. La détente dynamique déjà réduite dans l'intra-pleural devient nulle ici.

Les contacts avec le médiastin et la coupole diaphragmatique, l'infrastructure broncho-vasculaire rigide doivent, de plus, déséquilibrer partiellement le collapsus.

D'autres facteurs jouent un rôle important. Le mauvais drainage qu'entraîne la disposition défavorable des bronches de cette région, provoque la stagnation des produits septiques, l'exaltation de leur toxicité et peut-être la surinfection. La présence assez fréquente des lésions bronchiques tuberculeuses augmente encore ces difficultés et constitue, ici comme ailleurs, une cause d'échec de la collapsothérapie gazeuse.

Les échecs du pneumothorax intra-pleural dans le traitement des cavernes du tiers inférieur du poumon proviennent de divers facteurs bronchiques, mais aussi des difficultés d'application du collapsus, difficultés causées par le siège, la forme et l'activité fonctionnelle de la région.

### Les méthodes médicales associées

De nos pneumothorax, 30 étaient incomplets; 4 ont dû être abandonnés rapidement, car dangereux. Pour les autres, il a fallu avoir recours aux techniques complémentaires.

## SECTION DE BRIDES ET CLIVAGE ENDOSCOPIQUE

Elle n'a pas été tentée dans 8 cas et s'est avérée impossible dans 4 cas. Souvent un collapsus subtotal a été jugé suffisant. Mais les 14 cas où elle a été réalisée sont anciens et datent d'un temps où la technique de Jacobeus et celle du clivage endoscopique étaient insuffisantes. 13 fois la section fut complète, mais 9 fois seulement les résultats furent satisfaisants, 4 fois mauvais avec symphyse et persistance des bacilles. Un cas de clivage pariétal important donna un résultat favorable et définitif.

Les adhérences peuvent être pariétales, diaphragmatiques, médiastinales ou interlobaires. Les brides pariétales souvent filiformes ou membraneuses et de section facile, se situent toujours dans les régions dorsales et latérales. De nombreux ponts fibrineux s'observent à l'extrême base. Des adhérences diaphragmatiques que Dambrin décrit comme « épaisses, nacrées, très résistantes et associées à des synéchies péricardiques ou sinusales », nous n'avons aucune expérience. Les adhérences médiastinales très rares sont surtout postérieures et massives, mais la symphyse est peu serrée. Les lobes sont souvent reliés par de nombreux fils ou par des ponts parfois très larges.

Actuellement, aucune de ces formations n'est au-dessus des possibilités de la technique de section ou du clivage. Les complications de ces deux interventions ne présentent aucun caractère particulier. La symphyse peut toujours être évitée par une surveillance radiologique étroite et par des insufflations plus fréquentes au décours de l'intervention.

## FARADISATION

Cette technique utilisée dans deux cas de cavernes soufflées ou inertes s'est soldée par un succès et par un échec.

## IRRITATION PLEURALE

Réalisée par injection intra-pleurale de sels d'or ou simplement de sérum physiologique, elle a donné, sur trois cas, un bon résultat et deux échecs.

### LA BRONCHO-ASPIRATION

Pratiquée pour une caverne soufflée, a abouti à un échec.

#### Les méthodes chirurgicales associées

La plupart des pneumothorax inefficaces ont été abandonnés, mais dans quelques cas on les a complétés par la phrénicectomie seule ou associée au pneumopéritoine.

Cas observés : 3. Bons résultats immédiats : 3. Nous envisageons plus longuement cette éventualité dans le chapitre consacré aux interventions sur le phrénique.

#### Conclusions

La collapsothérapie médicale jouit d'une grande faveur dans le traitement des cavernes de la base.

Des symphyses pleurales s'opposent fréquemment à la méthode.

Par contre, le nombre de PNO complets d'emblée est incroyablement élevé.

Les complications pleurales restent rares, mais les complications pulmonaires paraissent plus fréquentes que pour les autres localisations.

Malgré cela, les résultats immédiats et lointains sont moins satisfaisants que d'habitude, et l'on doit reconnaître qu'assez souvent les lésions de la base sont mal influencées par la collapsothérapie gazeuse. La cause des échecs paraît surtout résider dans le collapsus défectueux, dû aux caractères de la région et à la présence de lésions bronchiques.

### III. — PNEUMOPERITOINE

Le pneumopéritoine qui reste en France une méthode fort discutée, jouit d'une grande vogue dans les pays anglo-saxons. Autonome ou associé aux interventions sur le phrénique, il constitue pour la plupart des auteurs un traitement d'intérêt secondaire. Toutefois, il

mérite d'être pris en considération pour les cavernes de la base.

Notre expérience personnelle est très limitée puisqu'elle ne concerne que 22 cas de pneumopéritoine. Nous remercions M. Chadourne des précieux renseignements fournis sur cette méthode qu'il pratique depuis longtemps. Nous nous sommes également inspirés des études publiées par les auteurs anglo-saxons qui utilisent volontiers ce mode de collapsus.

### 1° Technique

Nous n'insisterons ni sur la création, ni sur l'entretien du pneumopéritoine. Précisons seulement que la poche gazeuse doit être insufflée copieusement toutes les semaines (environ de 600 à 1.000 c.c.). Le pneumopéritoine doit être entretenu pendant une durée identique à celle du pneumothorax intra-pleural. La cure et le port d'une ceinture abdominale constituent des compléments indispensables ou utiles.

### 2° Mode d'action

L'action biologique qu'exercerait le pneumopéritoine, par l'intermédiaire du système neuro-végétatif, reste hypothétique. Par contre, son action mécanique est bien établie.

Le pneumopéritoine collabe la base pulmonaire en libérant le diaphragme des viscères abdominaux sur lesquels il se moule. Dans les forces statiques qui sollicitent ce muscle, un déséquilibre se crée ainsi en faveur du poumon. Les lésions peuvent alors se rétracter facilement.

A l'inverse de la phrénicectomie, le pneumopéritoine exerce par l'intermédiaire du diaphragme une détente essentiellement statique; son rôle d'immobilisation reste très relatif.

Aussi le collapsus qu'il provoque, tout en restant moins équilibré, se rapproche-t-il de celui du pneumo-

thorax intra-pleural; la dénomination de « pneumothorax sous-diaphragmatique » que l'on donne parfois à cette méthode, nous paraît donc justifiée.

Les travaux de Mitchell ont montré dans la phrénicectomie l'importance de l'élévation diaphragmatique par rapport à la paralysie : ainsi on conçoit d'une part l'intérêt qu'il y a à associer le pneumopéritoine à la paralysie diaphragmatique, et d'autre part la possibilité d'obtenir des résultats satisfaisants par le pneumopéritoine autonome.

### 3° Résultats

Nous avons rassemblé 22 cas de pneumopéritoine. 2 restèrent, pour des raisons différentes, autonomes; 3 furent tentés avant phrénicectomie, mais complétés rapidement; 17 furent associés d'emblée à une intervention sur le phrénique. Une seule fois il constitua le seul traitement utilisé; toutes les autres fois il compléta ou un pneumothorax, ou une paralysie diaphragmatique ou les deux.

On a obtenu :

| | |
|---|---|
| Bons résultats stables | 3 |
| Améliorations partielles | 9 |
| Résultats nuls, ou mauvais | 10 |

Nos résultats restent intéressants puisqu'ils sont de l'ordre de 14 % de guérisons stables et 40 % d'améliorations sensibles. Ils demeurent toutefois assez éloignés de ceux de R.-S. Mitchell (45 % de bons résultats) et de ceux de Chadourne et Pinelli qui, sur 40 malades de gravité moyenne, ont obtenu 50 % d'améliorations réelles et 33 % de guérisons cliniques permettant d'éliminer la thérapeutique chirurgicale. Nous serions tenté d'attribuer ces écarts soit aux difficultés particulières du traitement des cavernes basses, soit aux indications qui, dans nos cas, ne furent peut-être pas toujours correctement posées. Remarquons toutefois que chaque association secondaire du pneumopéritoine à la phrénicectomie fut suivie d'une incontestable amélioration.

OBSERVATION N° 2

*(Communiquée par le Dr Chadourne.)*

Mme T... Suzanne, 26 ans

*Juillet 1947.* — Pleurésie droite non ponctionnée; pas de lésion parenchymateuse visible, repos inconstant.

*Novembre 1947.* — Expectoration purulente (4 à 5 fois par jour). B.K.+. Radiographie : images cavitaires de la base droite; température normale. Entre au Sanatorium de Chevilly le 2 août 1948. Apnée volontaire : 40 sec., capacité vitale : 2,400 l.

*En août 1948.* — Création d'un P.P., amélioration radiologique et fonctionnelle. B.K.+.

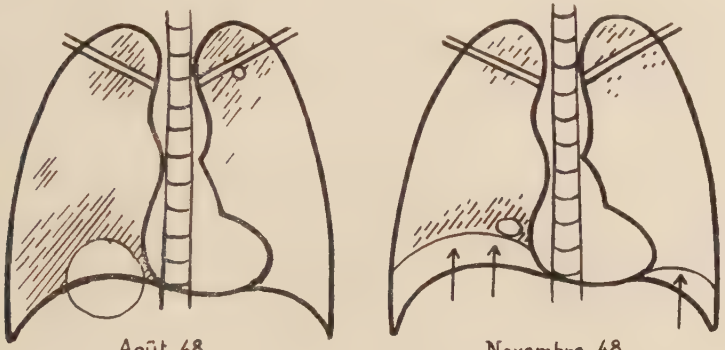



Fig. V.

*Novembre 1948.* — Persistance d'une petite cavité de la base droite. B.K.+. Création d'un P.N.O incomplet qui collabe cependant bien la lésion. Rétraction rapide. B.K.=0 depuis février 1949 (culture).

*Janvier 1950.* — Pleuroscopie droite, section de brides basales seulement à cause de l'état des plèvres (infiltrations emphysémateuses sous-pleurales). P.P. abandonné en octobre 1949. PNO entretenu.

*6 mars 1950.* — Sortie du Sanatorium.

### 4° Avantages et inconvénients

Les complications du pneumopéritoine, sans être négligeables, restent exceptionnelles. R.-S. Mitchell et Hiat notent sur 717 cas, 4,7 % de complications majeures nécessitant l'abandon du collapsus et 8,6 % de complications mineures permettant la poursuite de la cure. Les premières consistent en épanchements purulents, tuberculeux ou non, et une embolie gazeuse mortelle, les autres en épanchements clairs, amicrobiens et en troubles digestifs fonctionnels. Le pneumopéritoine laisse de très larges séquelles telles que symphyses et adhérences viscérales.

A côté de ces inconvénients peu importants, il présente de sérieux avantages.

Le pneumopéritoine constitue un remarquable pro-

cédé d'économie fonctionnelle : la diminution de la capacité vitale qu'il entraîne est faible (10 % environ). Aucune de ses complications ne retentit sur la fonction respiratoire.

Il évite des interventions directement mutilatrices pour la respiration ou indirectement par les complications.

Il permet de récupérer, avant tout traitement médical ou chirurgical, les zones de lésions réversibles.

Il favorise, dans les cavernes basses, l'action du pneumothorax intra-pleural, sans entraîner de bouleversements fonctionnels.

D'autre part, le pneumopéritoine accélère et améliore les résultats des interventions sur le phrénique. Il permet de préférer ainsi la paralysie temporaire, moins mutilante, à la phrénicectomie définitive.

### 5° Indications

Employé seul, nous ne pensons pas qu'il exerce une action plus particulièrement favorable sur les lésions de la base.

Il agit irrégulièrement sur les cavernes superficielles de la base, tant costales que diaphragmatiques, mais plus efficacement sur les cavernes centrales et fraîches.

Toute réduction considérable de la capacité vitale commande son emploi, au moins à titre d'essai.

Il est indiqué lorsque le risque fonctionnel de la collapsothérapie gazeuse paraît disproportionné aux avantages de ce traitement : lésions très discrètes ou au contraire lésions très étendues et corticales.

Il doit précéder une intervention chirurgicale radicale chaque fois que sont récupérables des lésions réversibles.

Son action est utile :

— dans le cas des pneumothorax intra ou extra-pleuraux inefficaces;

— dans celui des paralysies diaphragmatiques temporaires.

### 5° Conclusion

Le pneumopéritoine constitue classiquement — ce que nous ne contestons pas — une précieuse méthode de complément des paralysies diaphragmatiques.

Mais il n'est pas nécessaire de le lier toujours aux interventions phréniques. Il peut, à titre autonome, compléter avantageusement un pneumothorax intra-pleural ou extra-pleural insuffisant. A titre d'essai, il peut être tenté comme thérapeutique isolée et parfois avec succès. Dans ces cas, il présente autant sinon plus d'avantages que les interruptions du nerf phrénique, sans avoir leurs inconvénients.

Il convient de se demander, avant de tenter un traitement médical ou chirurgical, si la création d'un pneumopéritoine ne permettrait pas d'obtenir sans risque vital et fonctionnel un résutat satisfaisant. On gagne toujours à tenter un pneumopéritoine avant de penser aux interventions chirurgicales majeures.

## IV. — LA CURE DECLIVE

Elle constitue, elle aussi, une méthode d'appoint particulièrement utile pour le traitement des cavernes de la base.

Classiquement associée aux paralysies diaphragmatiques, elle perd un peu d'intérêt lorsque celles-ci sont associées à un pneumopéritoine, qui contrarie en partie son effet.

Nous pensons que la cure déclive sera utilisée avec profit, dans les cavernes de la base, en dehors de ces cas, et notamment en association avec un pneumothorax isolé.

Elle exerce peut-être une action humorale bien mal précisée, mais plus sûrement une double action mécanique : évacuation des sécrétions des cavités basses dont le drainage est inadéquat, collapsus mécanique dû à la suppression de l'attraction des organes abdominaux sur le diaphragme, et même compression des zones basses du poumon par ceux-ci : foie et estomac.

Sa technique d'application peut varier considérablement, depuis les cures en légère déclivité qui sont

permanentes, sauf après les repas, jusqu'aux cures de 30 minutes deux fois par jour, exécutées sur lit spécial avec des inclinaisons impressionnantes. Les deux méthodes paraissent avoir des avantages, la première s'applique plus simplement.

La cure déclive doit, à notre avis, être associée systématiquement à toùt traitement dans les cavernes mal drainées, ou persistantes, avant d'envisager un traitement radical. Elle peut donner des résultats fort satisfaisants, comme le montre l'observation suivante :

*(Observation communiquée par le Dr Chadourne.)*

Mlle G... Jeanine, 25 ans

Grosse cavité sous-hilaire, paramédiastinale, gauche, B.K.+, traitée par 42 gr. de streptomycine et PNO G. subtotal *(9 août 1948)*, mais inefficace bactériologiquement et radiologiquement.

*Septembre 1948.* — Soufflage cavitaire (caverne de la grosseur d'une belle orange) traité sans succès par des injections de Paraminan et de Novocaïne intra-veineuses, par section de bride *(5 octobre)*, puis par Paralysie Phrénique temporaire gauche *(novembre 1948)*.

A l'entrée au Sana : caverne de la grosseur d'une pièce de 5 francs. B.K.+. Bronchoscopie : lobaire inférieure g. aplatie et déviée vers le médiastin. C.V. 1,800 l. Apnée : 30 s.

*8 janvier 1949.* — Cure déclive, amenant en 4 mois une amélioration fonctionnelle et radiologique considérable. Caverne non visible. Exp.=0. Culture B.K.=0.

*En février 1950.* — Amélioration maintenue.

## V. — METHODES ENDOBRONCHIQUES

Nous envisagerons, sous cette rubrique, les broncho-aspirations et les instillations locales précises d'antibiotiques.

### Broncho-aspiration

Elle agirait mécaniquement par la levée de l'obstacle qui obstrue la bronche, aspiration des sécrétions, disparition de la surtension intra-cavitaire, mais peut-être aussi plus indirectement, en provoquant un réflexe d'irritation au niveau d'une lésion inerte.

Le traitement par broncho-aspiration comporte successivement une exploration bronchique complète, le traitement par attouchement adrénaliné des ulcérations bronchiques, puis l'aspiration bronchique proprement dite. Le traitement doit s'étendre sur une période assez longue, car plusieurs séances sont nécessaires.

La broncho-aspiration a été utilisée par de nom-

breux phtisiologues avec des fortunes diverses. Le moins qu'on en puisse dire est que ses résultats sont inconstants et, de plus, instables. Chez nos malades, elle a été pratiquée trois fois, par des opérateurs différents — et non des moindres — : une fois pour une caverne soufflée après pneumothorax sans succès, deux fois dans le cas de grosses cavernes mal drainées et paraissant mécaniques, avec aussi peu de résultat. Malgré cela, nous ne pensons pas que la méthode soit dénuée d'intérêt.

### Instillations locales précises d'antibiotiques

Elles sont pratiquées avec la sonde de Métras. On peut utiliser soit la streptomycine, soit les solutions de P.A.S. Les instillations bihebdomadaires demandent une technique précise, et malgré tout risquent de provoquer de violentes réactions thermiques. On commencera par explorer la susceptibilité du sujet en pratiquant une bronchoscopie banale. Nous n'avons pas l'expérience de cette technique. M. le Professeur Morel nous a signalé un succès complet par instillations locales précises de streptomycine. Lowys et Le Barre ont publié récemment une guérison totale chez un enfant par instillation bronchique fractionnée de 9 gr. de P.A.S. en solution à 20 %, dans le cas d'une volumineuse caverne paramédiastinale, sous-hilaire, inerte et vieille de plus de deux ans.

Ces instillations nous paraissent préférables aux injections intra-cavitaires transpariétales qui sont traumatisantes et dangereuses.

Ces méthodes, certes mineures, peuvent, comme dans le cas de Lowys et Le Barre, faire éviter des exérèses, et en tout cas amener l'amélioration de cavernes dangereuses et persistantes. Parfois elles constituent chez des malades à capacité vitale limite, les seules interventions possibles.

## VI. — LES ANTIBIOTIQUES GENERAUX

La streptomycine par voie générale et l'acide para-amino-salicylique par voie buccale ne constituent pas un traitement des cavernes de la base. Les résultats généraux de ces antibiotiques sur les cavernes sont fort

aléatoires et on conçoit que leurs effets soient encore plus incertains pour des cavernes sur lesquelles s'exercent tant de facteurs mécaniques.

Les antibiotiques sont toutefois précieux pour lutter contre les lésions fraîches associées, contre les lésions bronchiques si fréquentes contre les flambées évolutives. Grâce à eux, des malades très touchés peuvent bénéficier de la chirurgie thoracique. Enfin, ils constituent à dose très restreinte (20 gr. de streptomycine au plus) une efficace protection contre les risques d'évolution ou d'ensemencement post-opératoires.

## CONCLUSION

Le traitement médical des cavernes basses comporte une méthode capitale : le pneumothorax artificiel intra-pleural, à laquelle s'associent des méthodes secondaires : cure de repos, cure déclive, pneumopéritoine, bronchothérapie et antibiotiques généraux, dont l'intérêt est considérable.

Les résultats du traitement médical, sans être aussi brillants que pour les autres localisations, restent très satisfaisants.

Nous insisterons sur les faits suivants :

1° Le traitement médical des cavernes de la base doit être rapide, énergique et complet. Il est souvent nécessaire d'associer plusieurs méthodes pour réussir; on n'hésitera pas, par exemple, à tenter simultanément le pneumothorax, le pneumopéritoine, la cure déclive et les traitements généraux;

2° Aucune caverne de la base ne doit être traitée chirurgicalement sans avoir fait l'épreuve d'un traitement médical. Toutes les ressources médicales devront avoir été épuisées avant de recourir aux méthodes sanglantes;

3° Le traitement médical ne doit pas constituer une perte de temps, mais s'il reste inefficace, une préparation indispensable à la chirurgie.

Cependant, on ne saurait trop répéter qu'il ne faut pas s'obstiner et tergiverser. Il faut frapper tôt et fort, puis en cas d'insuccès décider sans hésitation du traitement chirurgical.

# Le Traitement Chirurgical des Cavernes de la Base

Chapitre V

## Interventions sur le Nerf Phrénique

### I. — PRINCIPE

Ces interventions cherchent à obtenir la paralysie de l'hémidiaphragme par interruption du nerf phrénique. Cette paralysie doit assurer la mise au repos des lésions pulmonaires.

Plusieurs types d'interventions sont à envisager :

— celles qui entraînent une paralysie temporaire du diaphragme;

— celles qui provoquent une paralysie définitive.

Dans les premières, le nerf peut être sectionné (phrénicotomie), alcoolisé (phréni-alcoolisation), écrasé (écrasement phrénique) ou simplement novocaïnisé. La phrénicotomie ne se pratique plus; l'alcoolisation donne des paralysies de longue durée, parfois définitives si l'on utilise l'alcool à 90°; plus courtes, mais de durée irrégulière (3 à 10 mois) si l'on emploie des concentrations plus faibles (60 à 70°). L'effet de l'écrasement phrénique semble plus constant et assez bref (3 à 6 mois); celui de la novocaïnisation à 2 %, variable et très limité dans le temps.

La paralysie définitive ne s'obtient que par exérèse du nerf sur une longueur d'au moins 12 cms; ainsi sont détruites toutes les voies nerveuses de suppléance. Cependant, il convient parfois de lui associer la section du nerf sous-clavier.

Nous ne décrivons pas plus avant ces techniques, qui sont très connues.

### II. — CONSEQUENCES

L'interruption du nerf phrénique entraîne deux séries de conséquences.

### 1° Conséquences locales

Dans les suites immédiates de l'intervention, on note l'arrêt des mouvements de l'hémi-diaphragme intéressé. La paralysie totale ainsi obtenue s'accompagne d'une hypotonie qui se traduit notamment par le mouvement paradoxal de Kienbœck.

L'élévation du diaphragme, conséquence de l'hypotonie musculaire constitue un phénomène moins constant que la paralysie. Cette élévation, très variable, peut atteindre deux ou trois espaces intercostaux postérieurs.

La paralysie et l'élévation de l'hémi-coupole diaphragmatique constituent les tests d'efficacité mécanique de la phrénicectomie. Nous avons vu que la durée de ces manifestations dépend de la technique employée.

Cependant, même lorsque l'exérèse du nerf a été radicale, on peut voir réapparaître au bout d'un laps de temps variable, des mouvements de faible amplitude, synchrones de la respiration. Il s'agit alors de phénomènes de suppléance dont les anastomoses phréniques sont responsables (persistance des nerfs sous-clavier et phrénique accessoire).

### 2° Conséquences générales

La paralysie du diaphragme retentit profondément sur la dynamique pulmonaire. En effet, ce muscle joue un rôle capital dans la respiration. Une paralysie pratiquée sur un poumon sain en réduit la valeur fonctionnelle de près de 80 % (Joly). La ventilation pulmonaire s'annule dans la base intéressée, la capacité vitale subit un lourd déficit; le poumon opposé doit supporter l'effort respiratoire de compensation.

La circulation sanguine pulmonaire se modifie aussi. Il apparaît une stase et une dilatation des vaisseaux de la base (Félix).

Le phrénique se révélant nerf sympathique, sa section retentit sur le terrain neuro-végétatif local et général (Belli-Margaria).

## III. — MODE D'ACTION

On peut envisager deux modes d'action distincts de

la paralysie diaphragmatique : l'effet mécanique local, et l'effet biologique général.

### 1° Action mécanique

La phrénicectomie entraîne une détente statique du parenchyme pulmonaire. Car, comme l'écrit Dambrin, « dans la mesure où elle détermine une ascension du diaphragme, elle produit un collapsus partiel ». Ainsi, la paralysie diaphragmatique permet la rétraction élastique du poumon. Cette action, parfois inconstante, n'est qu'exceptionnellement élective.

Plus constante et plus importante apparaît la détente dynamique qu'elle procure. En effet, après l'intervention, le poumon travaille sous une tension dynamique abaissée, ses mouvements sont de faible amplitude. Comme le note Dambrin, « la phrénicectomie immobilise partiellement le poumon en raison inverse de la compensation respiratoire homolatérale ». Le principal effet de la phrénicectomie réside en cela : elle reste le type des interventions procurant au poumon une détente dynamique.

La transmission de ce relâchement des tensions pulmonaires diffère s'il y a symphyse pleurale ou non.

Lorsque les plèvres sont libres, la détente se répartit également dans tous les axes et atteint même le lobe supérieur.

Dans le cas contraire la détente n'est pas homogène, elle s'exerce verticalement et non horizontalement. Bien plus, les forces horizontales dues au jeu costal vont être augmentées par l'accroissement compensateur de la respiration costale. Il existe donc, dans ces cas, des tiraillements au niveau des zones sus-diaphragmatiques et corticales, tiraillements dont on conçoit facilement l'influence néfaste sur la cicatrisation des cavités situées dans ces zones.

Cependant lorsqu'une caverne, sous plèvres symphysées, reste entourée d'une épaisseur suffisante de tissu sain pour la soustraire à ces forces, la phrénicectomie a pour résultat non un collapsus électif des

parties malades mais leur immobilisation grâce au collapsus des parties saines.

De ces considérations, il découle que, dans les cas de symphyse pleurale, la zone d'efficacité maximum de la phrénicectomie est représentée par un prisme sous-hilaire profond, également éloigné des côtes et du diaphragme.

### 2° Action biologique

Elle reste plus douteuse et contestable. Elle est due au sympathique. La vaso-dilatation provoquerait une modification de la trophicité des tissus, favorable à la réparation anatomique des lésions.

## IV. — RESULTATS

60 interventions sur le phrénique constituent notre matériel d'étude. La diversité des indications, des techniques et des interventions associées ou complémentaires rend complexe l'établissement des statistiques homogènes.

Nous avons considéré comme *bons* les cas où les bacilles disparurent de l'expectoration, tandis que les lésions radiologiques s'estompaient; comme *bons stables* les résultats maintenus après un délai de trois ans au moins. Nous appelons *bons résultats suivis de récidives tardives* ceux où la rechute apparut après un délai d'un an au moins, après guérison apparente. *Partiels* ceux où les tests radiologiques et bactériologiques étaient dissociés : dans l'immense majorité des cas, l'amélioration radiologique était certaine, voire totale, tandis que les bacilles persistaient dans l'expectoration. Nous avons noté enfin séparément, l'inefficacité complète de l'intervention *(résultats nuls)* et les *aggravations immédiates* qui suivirent les paralysies. Il nous a semblé inutile de tenir compte des décès, car ils n'ont jamais été causés par les interventions.

### 1. — RESULTATS GENERAUX DES INTERVENTIONS SUR LE PHRENIQUE

Nombre de cas : 60.

| | |
|---|---|
| Bons résultats stables | 9 |
| Bons résultats récents | 3 |
| Bons résultats suivis de récidive | 8 |
| Améliorations partielles | 12 |
| Résultats nuls | 20 |
| Aggravations immédiates | 8 |

Soit 1/3 de bons résultats immédiats et 15 % de bons résultats lointains.

Nous avons été surpris par le faible pourcentage des succès.

Cependant, les chiffres donnés par Meunier sont sensiblement identiques : 33 % de bons résultats. La statistique de R.-S. Mitchell rapporte 56 % de bons résultats immédiats et 19 % de bons résultats lointains. D'après ce travail, si les résultats immédiats sont plus favorables dans les atteintes de la base, les résultats lointains sont inférieurs à ceux obtenus pour les lésions du sommet (28 %) et surtout de la région moyenne (35 %). Nos chiffres montrent aussi la fragilité de la guérison obtenue. La comparaison avec les résultats du pneumothorax (62 %) et ceux des interventions chirurgicales majeures (70 %) indique éloquemment la valeur et les limites de cette méthode. Les interventions phréniques ne peuvent en aucun cas être comparées et encore moins opposées aux autres méthodes de traitement; elles ne peuvent jouer qu'un rôle secondaire d'appoint.

Encore dans la statistique précédente s'agissait-il de résultats globaux. Si l'on envisage les suites des interventions phréniques autonomes, les conclusions deviennent désastreuses.

2. — INTERVENTIONS PHRENIQUES AUTONOMES : 23

| | |
|---|---|
| Bon stable | 1 |
| Bons avec récidive | 3 |
| Partiels | 5 |
| Nuls | 9 |
| Aggravations | 5 |

Soit 4 bons résultats immédiats et 19 mauvais; résultats lointains : bon : 1, et mauvais : 22.

Nous avons cherché à isoler les facteurs les plus importants pour déterminer leur influence sur les résultats. Nous avons donc étudié les résultats d'après le type d'intervention, la localisation des lésions et l'efficacité mécanique de la phrénicectomie.

### 3. — RESULTATS D'APRES LE TYPE D'INTERVENTION

*Phrénicectomie : 40.*

| | |
|---|---|
| Bons stables | 6 |
| Bon récent | 1 |
| Bons avec récidive | 4 |
| Partiels | 8 |
| Nuls | 15 |
| Aggravations | 6 |

*Phréni-alcoolisation : 13.*

| | |
|---|---|
| Bons stables | 2 |
| Bons avec récidive | 2 |
| Partiels | 3 |
| Nuls | 5 |
| Aggravation | 1 |

*Ecrasement phrénique : 8.*

| | |
|---|---|
| Bon stable | 1 |
| Bons récents | 2 |
| Bons avec récidive | 2 |
| Partiels | 2 |
| Nul | 1 |
| Aggravation | 0 |

### 4. — RESULTATS D'APRES LA LOCALISATION DES LESIONS

Nous avons envisagé 4 cas :

— cavernes solidaires du diaphragme;
— cavernes solidaires du plan costal;
— cavernes solidaires du diaphragme et du plan costal;
— cavernes profondes situées en plein parenchyme.

*Cavernes solidaires du diaphragme : 13.*

| | |
|---|---|
| Bon stable | 1 |
| Bons avec récidive | 2 |
| Partiels | 2 |
| Nuls ou aggravés | 8 |

*Cavernes solidaires des parois costales : 24.*

| | |
|---|---|
| Bons stables | 5 |
| Bons avec récidive | 3 |
| Partiels | 3 |
| Nuls ou aggravés | 13 |

*Cavernes solidaires des côtes et du diaphragme : 7.*

| | |
|---|---|
| Bon | 0 |
| Partiels | 2 |
| Nuls | 3 |
| Aggravés | 2 |

*Cavernes profondes : 16.*

| | |
|---|---|
| Bons stables | 6 |
| Bons avec récidive | 3 |
| Partiels | 4 |
| Nuls ou aggravés | 3 |

De la statistique « 3 », il découle que la phrénicectomie, malgré son caractère d'opération définitive, ne présente pas d'avantages réels sur les paralysies temporaires du diaphragme. L'efficacité de ces trois méthodes est identique et d'ailleurs très modeste.

Les résultats de la statistique « 4 » montrent nettement l'influence défavorable qu'exerce sur la guérison des cavernes la proximité du diaphragme et des côtes. Les pourcentages (utilisés ici *strictement* à titre de comparaison) montrent l'accroissement des bons résultats de la première catégorie (8 %) à la seconde (20 %) et surtout à la troisième (37 %). La paralysie diaphragmatique exerce surtout une action favorable sur les cavernes situées en plein parenchyme pulmonaire.

L'influence de l'élévation du diaphragme est fort importante. Pour les guérisons stables (9 cas) la coupole a subi une élévation considérable (plus de 3 doigts) dans 5 cas, moyenne (2 à 3 doigts) dans 2 cas, minime dans 2 cas. Mitchell, dans son importante statistique (environ 300 cas), montre que l'élévation a plus d'importance que la paralysie. Lorsque l'élévation est nulle, il obtient 13 % de bons résultats immédiats et 3 % de bons résultats lointains; tandis que lorsqu'elle atteint deux espaces intercostaux postérieurs, il y a 66 % de bons résultats immédiats et 64 % de bons résultats lointains. Les résultats favorables que nous avons obtenus après adjonction d'un pneumopéritoine à la phrénicectomie confirment cette manière de voir.

## V. — MODALITES D'APPLICATION

### 1° Phrénicectomie d'emblée

Il s'agit de paralysie diaphragmatique réalisée sur plèvre libre avant tout essai de pneumothorax. Elle a joui d'un certain succès après les travaux de Morin. Elle continue à être prônée dans les cavernes de la base.

Nous en avons 3 observations, 3 fois elle a abouti à un échec; 3 fois le pneumothorax secondairement tenté s'est révélé définitivement efficace. Aussi, serons-nous absolument catégorique : la phrénicectomie réalisée d'emblée, sur plèvre libre, constitue une intervention mauvaise et inutile. Elle doit être systématiquement écartée.

### 2° Phrénicectomie et pneumopéritoine

Nous avons donné nos résultats précédemment. Nous avons constaté 9 fois sur 17 une amélioration, qui 3 fois fut déterminante et définitive.

Il y a donc toujours intérêt à associer le pneumopéritoine aux interventions sur le phrénique.

### 3° Phrénicectomie et pneumothorax

Nous avons relevé 18 cas de paralysie diaphragmatique secondairement associée à des pneumothorax inefficaces. Les résultats furent les suivants :

| | |
|---|---|
| Bons définitifs | 5 |
| Bons récents | 2 |
| Bons avec récidive | 2 |
| Partiels | 5 |
| Nuls | 3 |
| Aggravé | 1 |

Nous obtenons 50 % de bons résultats immédiats pour 25 % de mauvais résultats immédiats; dans le lointain il persiste 31 % de résultats solides.

Le pneumothorax adhérent au sommet et au diaphragme ou « pneumothorax cordé » constitue une indication classique de phrénicectomie complémentaire. Nous n'avons trouvé aucun cas de ce type.

L'association secondaire à un pneumothorax insuffisant reste l'une des meilleures indications des interventions sur le phrénique.

### 4° Phrénicectomie de substitution

Elle succéda 5 fois à un pneumothorax symphysé. Il n'est guère possible, devant un nombre de cas aussi limité, de se faire une opinion de la méthode.

La capacité vitale souvent diminuée dans ces cas,

fait fortement pencher en faveur de la phrénicectomie qui peut rendre des services, sans trop d'inconvénients.

Cependant la phrénicectomie substitutive ne nous paraît pas présenter plus d'avantages que la phrénicectomie en général. Ses résultats sont aussi médiocres.

### 5° Associations diverses

Deux extra-pleuraux, quatre thoracoplasties basses et trois pneumopéritoines autonomes furent complétés par paralysie du diaphragme. Les résultats furent satisfaisants dans 3 cas, partiels dans 3, et nuls dans 3 autres.

## VI. — AVANTAGES ET INCONVENIENTS

D'exécution facile, cette intervention n'entraîne aucun choc opératoire, elle peut donc s'adresser à n'importe quel sujet. Son caractère définitif, la liberté qu'elle laisse au malade par l'absence des soins d'entretien et l'extrême rareté de ses complications, paraissent en faire l'intervention collapsothératique idéale.

Cependant, sans tenir compte de ses résultats aléatoires, elle comporte de sérieux inconvénients.

La paralysie diaphragmatique provoque des troubles pulmonaires et circulatoires variés : dyspnée, palpitations et même parfois poussées d'œdème pulmonaire.

L'exérèse du phrénique, en déterminant des arrachements pleuro-pulmonaires, peut parfois provoquer des emphysèmes médiastinaux d'allure dramatique. Les accidents opératoires, heureusement exceptionnels, peuvent être sérieux à cause de la présence de gros vaisseaux dans le voisinage (embolies gazeuses).

Mais l'inconvénient majeur reste la diminution souvent massive de la capacité vitale. Cette mutilation fonctionnelle grave est de plus, dans la phrénicectomie, définitive et irréversible. Elle hypothèque lourdement l'avenir, empêchant souvent les interventions chirurgicales nécessaires plus tard.

D'autre part, la paralysie de l'hémi-coupole diaphragmatique fait porter tout l'effort respiratoire de compensation sur le poumon opposé. Cette recrudescence d'activité est particulièrement néfaste aux lésions,

même discrètes, du parenchyme. On conçoit donc que la paralysie diaphragmatique soit génératrice d'évolutions controlatérales.

Cependant les désordres causés par la phrénicectomie ne restent pas localisés au thorax et s'étendent aux organes abdominaux; ils peuvent aller de la simple gêne aux dysphagies parfois graves.

De plus, chez les sujets anxieux, à l'équilibre neuro-végétatif instable, on enregistre des troubles nerveux gênants.

## VII. — INDICATIONS

Les interventions sur le phrénique ne peuvent prétendre à la vulgarisation des méthodes collapsothérapiques ou chirurgicales. Même dans le traitement des cavernes de la base leur rôle est limité à des indications très précises pour les cavités siégeant sous plèvres symphysées.

### 1° Indications

Les cavernes de taille moyenne, ou petites, fraîches, entourées de parenchyme sain, centrales, mobiles à l'inspiration et l'expiration, constituent l'indication majeure des paralysies diaphragmatiques.

La présence d'un lobe de valeur fonctionnelle très réduite par une atteinte massive, incite à utiliser sans regret cette méthode.

### 2° Contre-indications

Elles sont nombreuses. Elles tiennent à la localisation, à la taille, au type évolutif des cavernes et à l'état général du malade.

On éliminera :

— les cavernes trop solidaires des parois costales et surtout diaphragmatiques;

— les cavernes volumineuses;

— les cavernes trop anciennes, entourées d'un anneau fibreux réactionnel.

Les malades dont la capacité fonctionnelle du poumon opposé a été déjà très diminuée par une atteinte ou un traitement antérieurs, ne sont pas justiciables de ce traitement. Rentrent dans ce cadre les sujets porteurs

de lésions étendues, de symphyse pleurale postpleurétiques, de pneumothorax compliqués et de thoracoplasties larges du côté opposé.

La phrénicectomie d'emblée sur plèvre libre est formellement contre-indiquée.

### 3° Indications des différentes techniques

Il faut réserver la phréni-exérèse aux sujets dont la base a perdu toute valeur fonctionnelle.

Seules, les paralysies temporaires peuvent être envisagées dans la majorité des cas. Nous préférons l'écrasement du nerf qui permet une récupération fonctionnelle plus sûre que l'alcoolisation.

L'association systématique du pneumopéritoine est à recommander.

La persistance de lésions sous pneumothorax reste la meilleure indication de paralysie diaphragmatique temporaire.

## VIII. — CONCLUSION

Les interventions sur le phrénique constituent des méthodes mineures qui ne sauraient être comparées ou opposées aux autres traitements collapsothérapiques et chirurgicaux.

La paralysie temporaire doit seule être préconisée, car elle donne des résultats comparables à ceux des paralysies définitives, sans en présenter les inconvénients. Elle sera toujours associée au pneumopéritoine.

Même dans les cavernes de la base, où elle constitue encore une indication classique, la paralysie diaphragmatique donne de médiocres résultats. Elle n'aura donc que des indications très strictes : les cavernes profondes siégeant sous plèvres symphysées, les cavernes persistant sous collapsothérapie médicale ou chirurgicale, lorsque dans ces deux cas, le sacrifice fonctionnel ne paraît pas trop important.

Chapitre VI

# Les Résections Costales

Jusqu'en 1935 environ, la thoracoplastie totale et la phrénicectomie constituaient encore les seules interventions chirurgicales qui parvenaient à collaber les cavernes de la base.

Actuellement, la thoracoplastie totale d'indication pulmonaire est devenue exceptionnelle. Cette méthode ne présente plus pour notre étude qu'un intérêt historique.

En effet, devant l'énorme délabrement produit par ces opérations et les troubles généraux, fonctionnels et statiques, qui en résultaient, chirurgiens et phtisiologues ont été amenés à pratiquer une intervention moins choquante, moins mutilante, mais tout aussi efficace : les résections costales localisées.

## Résections Costales Localisées

### I. — PRINCIPE

Il convient, tout d'abord, d'indiquer les limites de la méthode. Les résections costales localisées ne peuvent avoir d'action que sur les cavernes superficielles postérieures ou tout au plus axillaires. Ces cavités seront donc situées dans le lobe postéro-inférieur.

Henri Joly, qui a bien étudié ces interventions, déclare : « Nous avons appliqué au traitement de certaines de ces cavernes du lobe postéro-inférieur les principes de la thoracoplastie partielle supérieure, recherchant un collapsus électif et économique par résection des arcs costaux postérieurs situés en regard de la caverne; nous avons décrit cette intervention sous le nom de « thoracoplastie partielle postéro-inférieure ».

D'application très simple, ces interventions varient avec les caractères des lésions à traiter; elles peuvent être autonomes, associées à un drainage de Monaldi ou à une spéléotomie dont elles constituent alors le premier temps.

## II. — TECHNIQUE

### 1° Anesthésie

L'anesthésie locale peut être employée, mais l'intervention demeure douloureuse, surtout au moment de la désarticulation. L'anesthésie générale paraît donc préférable, sauf chez les malades très fatigués. L'association penthotal - protoxyde d'azote - éther nous semble très commode et satisfaisante. Lorsque le malade présente une expectoration abondante, il faut pratiquer une intubation trachéale.

### 2° Technique opératoire

Voici quelques remarques succinctes.

— Au cours de l'opération, le repérage des arcs costaux à enlever comporte parfois des difficultés; aussi sera-t-il parfois utile d'injecter, sous contrôle radiologique, une petite quantité de bleu de méthylène en regard de l'arc choisi.

La résection doit comporter non seulement les arcs sur lesquels se projette la cavité, mais encore les côtes immédiatement sus et sous-jacentes, de telle sorte que la rétraction lésionnelle puisse se faire sans gêne. On réséquera donc, en général, au moins quatre arcs postérieurs sur une longueur de 15 cms environ; ils seront désarticulés et les apophyses transverses réséquées. Toute réduction de ces données entraînera un collapsus insuffisant et vouera l'intervention à l'échec.

— Lorsque les cavernes siègent très bas dans le sinus costodiaphragmatique, on peut associer aux résections, comme le conseille Joly, un clivage extra-pleural du sinus diaphragmatique, ce qui permet une rétraction plus homogène des parties malades.

— La formolisation des lits costaux ne paraît pas souhaitable, malgré les avantages qu'elle procure en cas de réintervention ou de spéléotomie secondaire. Elle a l'inconvénient d'assouplir la paroi et ainsi de diminuer encore un collapsus déjà insuffisant.

— De même, il ne convient pas de drainer la plaie opératoire. L'hématome pariétal postopératoire, en s'organisant, va par compression, améliorer le collapsus.

La pénicilline intra-pariétale réduit pratiquement à néant les risques d'infection de cet hématome.

## III. — MODE D'ACTION

Nous allons seulement étudier ici la valeur du collapsus obtenu.

Classiquement la résection provoque, en désolidarisant le poumon de la paroi costale, une détente statique qui permet la rétraction du parenchyme et une détente dynamique locale qui entraîne l'immobilisation des régions en regard. Mais il est permis de se demander s'il s'agit bien d'une détente et non d'une compression. La formation quasi-constante d'hématomes pariétaux nous oblige à penser qu'il y a association des deux processus.

La détente statique n'est pas très homogène; elle s'exerce selon des axes privilégiés : d'arrière en avant par suppression des arcs costaux; de dehors en dedans par bascule des fragments costaux sur leur cartilage antérieur. La détente verticale qui se fait aussi par bascule reste assez minime.

La détente dynamique, pourtant localisée, ne porte pas électivement, comme dans le pneumothorax, sur les lésions. Le repos lésionnel provient souvent de l'immobilisation des régions saines périphériques.

En conclusion, le collapsus obtenu reste imparfait, car il n'est ni absolument électif, ni équilibré. On conçoit donc qu'il dépend beaucoup du potentiel rétractile des lésions, ce qui explique les résultats capricieux de l'intervention. De plus, on comprend que, malgré le caractère économique de l'opération, la mutilation fonctionnelle qu'elle entraîne ne soit pas négligeable.

## IV. — RESULTATS

Nous avons réuni 11 observations de résections costales localisées.

2 nous ont été communiquées par le Dr Merry, du Sanatorium S.N.C.F. de Sércourt; les interventions ont été exécutées par le Dr Mathey. 2 nous ont été confiées par le Dr Laval, de Marseille; 2 proviennent de Saint-Hilaire-du-Touvet (S.E.F. et Chalet S.N.C.F.); les interventions sont

dues à M. Barrié. Enfin, 5 ont été recueillies à Sainte-Feyre, où les malades ont été opérés par le Dr Le Foyer.

Pour juger de l'efficacité du traitement, nous avons utilisé deux tests : la disparition des bacilles de l'expectoration et celle de la cavité sur les films radiologiques. Nous considérons comme *bons* les cas où ce résultat a été obtenu, comme *partiels* les cas où l'on a noté une amélioration radiologique (diminution de la cavité), mais où ont persisté les bacilles. Les résultats, notés trois mois après l'intervention, sont considérés comme *précoces;* nous pensons qu'un délai de trois ans suffit pour juger les résultats éloignés.

*Résultats précoces :* 11 (bons complets : 6; améliorations partielles : 5).

*Résultats éloignés.* — Les 6 bons résultats précoces donnent :
— trop récent (6 mois de recul) : 1;
— stables définitifs : 5.
Les 5 améliorations partielles :
— résultat complet tardif (2 ans après intervention) : 1;
— décès : 1;
— complété par spléotomie (bon résultat terminal) : 3.
Soit, sur 10 cas jugés :
— résultats complets : 6;
— résultats insuffisants : 3;
— décès : 1.
Sur nos 6 malades guéris, une femme a pu mener à bien sans incident une grossesse; les autres ont repris leur activité depuis des délais variant de 1 à 8 ans.

La plupart des chirurgiens et phtisiologues, tels que Joly, Bernou, qui ont préconisé naguère cette méthode, l'ont maintenant pratiquement abandonnée au profit des pneumolyses ou de la spléotomie. Voici, à titre d'indication, les résultats de Joly, publiés dans la thèse de Meunier en 1945.

Pour 22 cas :
— résultats complets : 5;
— améliorations : 9;
— échecs : 6;
— 2 interventions complexes (drainage, phréni, P.P.) : 2 bons résultats.

Nos résultats restent satisfaisants malgré les incertitudes de la méthode. Cependant, ils restent difficiles à interpréter par suite des nombreuses interventions associées et des indications différentes. Les tableaux suivants permettent de le constater.

1° *Résultats d'après le type d'intervention*

Nous avons, sur 11 interventions :
— 1 thoracoplastie autonome (1 résultat complet);
— 5 thoracoplasties complémentaires de phréni et P.P. (2 résultats complets, 3 résultats insuffisants);

— 3 thoracoplasties complémentaires d'E.P. (1 amélioration, 2 résultats complets);

— 1 thoracoplastie complémentaire d'un PNO partiellement symphysé et d'une phréni (1 résultat complet);

— 1 thoracoplastie complémentaire d'une aspiration de Monaldi associée à phréni et P.P. (1 échec).

2° *Résultats d'après la localisation*

Toutes les cavernes traitées appartiennent au lobe postéro-inférieur et sont très corticales.

— 4 cavernes internes paravertébrales (2 résultats complets, 2 échecs);

— 1 caverne externe corticale (1 résultat complet);

— 6 cavernes centrales (3 résultats complets, 3 échecs).

3° *Résultats d'après la taille des cavités*

— 1 caverne géante, après Monaldi (1 échec);

— 4 grosses cavernes (2 résultats complets, 2 échecs);

— 6 cavernes moyennes (4 résultats complets, 2 échecs).

La thoracoplastie peut être facilement associée à d'autres modes de traitement. Elle paraît peut efficace sur les cavernes postérieures très internes, et insuffisante pour guérir les grosses cavernes.

## OBSERVATIONS

Plusieurs sont publiées dans les chapitres suivants :

*Spéléotomie : M. A... J...* (obs. n° 118).

*Drainage de Monaldi :* M. D... H... (obs. n° 76).

Nous publions ici deux observations :

### OBSERVATION N° 91

*(Communiquée par le Dr Merry, de Séricourt.)*

M. N... André

Arrêt du travail le *24 février 1940*, par expectoration B.K.+ ; à la radio, caverne droite.

7 *mars.* — Création à Vesoul d'un PNO droit incomplet. Quelques jours après, pleurésie gauche (2 ponctions) puis épanchement droit (1 ponction).

*Septembre 1940.* — Entrée au Sanatorium de Séricourt. PNO droit très partiel du sommet avec liquide. Petite caverne du lobe supérieur. Grosse caverne de la base centrale, sinusale, collée à la paroi postérieure, de projection sus-diaphragmatique. Poumon gauche subnormal. B.K.+. Etat général bon. Entretien facile de la petite poche droite. 4 ponctions dont la dernière ramène un liquide puriforme. Symphyse de la poche; arrêt des insufflations en *février 1942*

Cependant, le 23 *octobre 1940*, phréni droite, sans résultat. Thoracoplastie partielle de la base : 1er temps *(27 septembre 1941)* ; 2e temps *(14 octobre 1941)*. Ablation des 6e, 7e, 8e, 9e et 10e arcs costo-postérieurs. Intervention bien supportée, suites faciles; grosse ascension diaphragmatique, effacement de la caverne; B.K.=0 après homogénéisation. Reprise du travail le 27 *avril 1942*. Résultat maintenu depuis.

### OBSERVATION N° 136

Mlle D... Lucette, 26 ans (Sainte-Feyre)

*1941.* — Début par « congestion pleuro-pulmonaire ». En *juin 1941 :* infiltrations bilatérales.

*Février 1943.* — Création PNO gauche pour grosse caverne de la base. PNO incomplet controélectif.

*10 avril 1943.* — Phrénialcoolisation, et *29 novembre 1943* P.P. inefficaces.

*1946.* — Entrée à Sainte-Feyre pour une intervention chirurgicale. PNO gauche incomplet symphysé à la base; grosse caverne postérieure rétrocardiaque, avec niveau liquide visible sur les coupes tomographiques à 8 cms. B.K.+C.V. = 2 l. Apnée volontaire 20 sec.

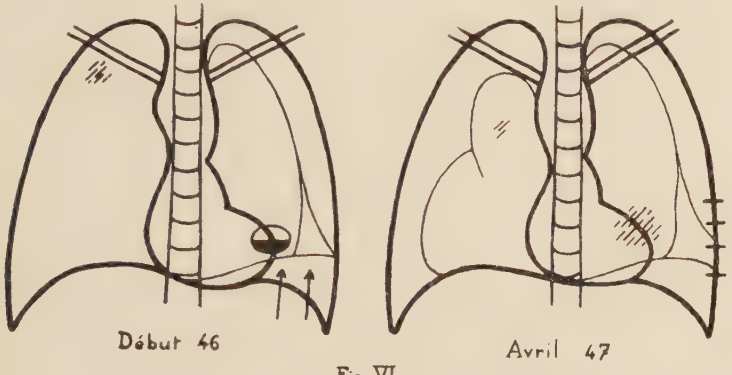



Fig. VI.

*24 avril 1946.* — Thoracoplastie complémentaire de la base gauche, par le Dr Le Foyer. Anesthésie locale. Ablation des 8e, 9e, 10e et 11e arcs postérieurs, désarticulation, résection des transverses. Suites simples, disparition progressive de la caverne.

*Octobre 1946.* — Création d'un PNO droit complété par clivage. Au départ *(25 avril 1947)* nettoyage radiologique satisfaisant. A gauche, PNO entretenu, pas d'image cavitaire (tomographie).

*11 janvier 1950.* — PNO G. abandonné, pas d'image cavitaire de la base. B.K.=0 (série d'examen). Expectoration abondante due à des dilatations bronchiques, gauche.

## V. — AVANTAGES ET INCONVENIENTS

La thoracoplastie localisée de la base constitue une intervention chirurgicale bénigne, pratiquement sans complication. Elle n'entraîne qu'une déformation thoracique minime, elle ne trouble pas la statique de l'omoplate, sauf si elle est élargie vers le haut.

Par comparaison aux thoracoplasties totales, elle apparaît comme une intervention économique au point de vue fonctionnel. Elle ampute la capacité vitale de 300 à 400 c.c. environ, suivant les cas.

Par contre, elle comporte quelques inconvénients. Ses indications sont très limitées comme nous le verrons; cette opération ne peut réussir que pour des cavernes très postérieures. Même dans ces cas, son efficacité reste incertaine. L'amputation fonctionnelle qu'elle entraîne, bien que relative, n'est pas toujours négligeable.

## VI. — INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Les résections costales partielles s'adressent seulement aux cavernes du lobe postéro-inférieur, avec d'ailleurs, quelques restrictions. Comme le fait remarquer Meunier, « elles n'agissent que sur les cavernes très postérieures, corticales, qui se trouvent dans la concavité des arcs à réséquer ». Elles n'influencent pas les cavernes situées au delà de 8 cm. du plan dorsal.

Les résections semblent peu efficaces sur les cavernes de situation trop interne, même si elles sont très postérieures.

De même, les cavernes sinusales, trop influencées par le diaphragme, ne bénéficient pas de ce traitement.

— Les cavernes trop volumineuses ne guérissent pas par thoracoplastie localisée autonome; il faut associer d'autres méthodes : drainage de Monaldi ou spéléotomie. La thoracoplastie partielle de la base s'adresse aux cavernes de petit et de moyen volume.

— Une capacité respiratoire faible constitue souvent une indication de thoracoplastie localisée. Il faudra néanmoins se rappeler que le sacrifice fonctionnel qu'entraîne une telle intervention n'est pas toujours négligeable.

— La thoracoplastie de la base peut être indiquée pour compléter un extra-pleural inefficace (bien qu'il soit préférable de reprendre le décollement) ou un pneumothorax incomplet (bien que le clivage endoscopique soit préférable).

Elle peut être associée efficacement à la paralysie diaphragmatique et au pneumopéritoine. Cependant dans ces cas, le sacrifice fonctionnel dû aux deux interventions devient considérable.

## VII. — CONCLUSION

La thoracoplastie partielle de la base a beaucoup perdu de son intérêt depuis quelques années par suite des progrès des pneumolyses et de la chirurgie d'exérèse.

Cette méthode peut cependant rendre d'appréciables services à condition d'être employée à bon escient. Rappelons qu'elle n'agit que sur les cavernes postérieu-

res, centrales, de moyen ou petit volume et assez fraîches.

Elle constitue de plus en plus le temps préliminaire de la spéléotomie. Elle peut rendre aussi d'appréciables services chez des malades, qui ont été déjà soumis à des traitements multiples et inefficaces.

En bref, la thoracoplastie localisée de la base ne saurait, à l'heure actuelle, constituer un traitement chirurgical majeur des cavernes de la base.

Chapitre VII

# Le Pneumothorax extra-pleural chirurgical

Cette pneumolyse chirurgicale vise à l'institution d'un collapsus gazeux comparable, par son action et son entretien, à celui du pneumothorax intra-pleural. Le décollement chirurgical s'effectue dans le plan extra-fascial, sauf au niveau de l'apex et du médiastin où le clivage est réalisé dans une lame de tissu cellulaire lâche indifférenciée.

Tenté dès 1910 par Tuffier, le pneumothorax extra-pleural chirurgical fut repris en 1936, en Allemagne, par Schmidt et Graf. En France, Le Foyer et Delbecq ont grandement contribué à la mise au point et à la vulgarisation de cette intervention. Joly a particulièrement bien étudié les applications de la méthode au traitement des cavernes basses.

La recherche du collapsus le plus efficace et le plus électif possible a amené les chirurgiens à pratiquer, pour traiter ces cavernes, plusieurs types d'interventions :

1° Le « grand extra-pleural », étendu de l'apex au diaphragme;

2° L' « extra-pleural subtotal », dont le clivage comporte en plus, les faces diaphragmatique et médiastinale inférieure;

3° L' « extra-pleural localisé de la base », dont le clivage porte sur les régions voisines de lésions et qui exerce ainsi un collapsus limité mais électif.

## I. — TECHNIQUE

Deux temps sont à envisager séparément : la création, acte chirurgical; l'entretien, acte médical.

### 1° Création

Nous présenterons rapidement les différentes phases de l'intervention car Le Foyer et Delbecq décrivent longuement la technique opératoire dans un ouvrage

récent. Nous insisterons seulement sur les particularités des pneumolyses de la base.

### 2° Préparation opératoire

Elle comporte évidemment le repos, la cure d'air, une bonne hygiène alimentaire, et tout ce qui peut améliorer l'état général du futur opéré.

Plus important cependant est d'établir le bilan général du malade. La résistance du sujet, l'ancienneté, l'évolutivité des lésions constituent pour le chirurgien des indications d'un haut intérêt.

Mais le bilan fonctionnel du poumon importe encore plus. En effet, on ne peut tenter l'intervention que si « l'autre poumon à lui seul est capable de subvenir facilement au besoin de l'hématose » (Le Foyer et Delbecq).

L'apnée volontaire, la capacité vitale globale et la séparation des airs, constituent des éléments d'appréciation suffisants mais indispensables.

La bronchoscopie doit être pratiquée sinon systématiquement du moins chaque fois que l'on soupçonne une atteinte bronchique même bénigne.

La streptomycinothérapie préopératoire paraît être très utile. Dans le milieu où nous travaillons, elle consiste à injecter 1 gr. par jour d'antibiotique pendant 8 à 10 jours.

### 3° Anesthésie

Dans notre milieu de travail où opère Le Foyer, nous avons vu adopter l'anesthésie générale au penthotal-curare avec intubation trachéale, oxygénation, circuit fermé et aspiration intermittente des sécrétions.

Appliquée par un anesthésiste qualifié, cette technique, fort bien supportée par les malades les plus fatigués, offre le maximum de sécurité pour l'opéré et la plus grande liberté pour l'opérateur. En effet, le penthotal donne une anesthésie complète, légère, suivie d'un réveil rapide et facile; le curare abaisse l'amplitude respiratoire et permet un clivage complet, facile et sans brutalité; l'oxygénation constante diminue le choc opératoire et élimine les risques d'anoxémie; l'aspira-

tion des sécrétions évite les ensemencements par voie bronchique et facilite les suites immédiates de l'opération.

Dans les différents types de pneumolyses basses, ce mode d'anesthésie s'impose tout particulièrement car, comme le fait remarquer Joly, « le chirurgien va travailler au contact de la coupole diaphragmatique, centre réflexogène particulièrement important, dont la mobilité compliquerait grandement l'intervention... Le décollement médiastinal va être réalisé en regard du péricarde, et il convient d'opérer dans les meilleures conditions techniques. Sans l'emploi du curare la pneumolyse de la base est une intervention pénible qu'il est difficile de mener à bien ».

La réanimation per-opératoire est très utile. Le chirurgien doit pouvoir opérer « sans la hantise de la durée de l'intervention ». Systématiquement nous pratiquons une perfusion intra-veineuse de 500 ou 1.000 c.c. de sérum glucosé isotonique additionné de 50 cgr. de novocaïne. Une transfusion doit pouvoir être exécutée rapidement, pendant l'opération si besoin est.

### 4° Voie d'abord

Pour la pneumolyse localisée de la base, on doit aborder le clivage « en réclinant ou mieux en réséquant la 7e ou 8e côte, ce qui donne un jour suffisant sur le diaphragme » (Le Foyer et Delbecq). Joly donne sa préférence à la résection et à la mobilisation de l'arc; il aborde la côte située le plus bas : suivant les cas, la 8e, 9e ou 10e.

Pour l'extra-pleural total, la voie d'abord classique (4e arc postérieur) peut suffire, mais la libération du diaphragme devient parfois laborieuse et dangereuse; « le plus souvent, écrivent Le Foyer et Delbecq, on sera conduit... à se donner un jour suffisant par deux ouvertures thoraciques : l'une sur le 3e ou 4e espace, l'autre sur le 6e ou 7e ». Cette technique sera évidemment utilisée si la création d'un extra-pleural subtotal se fait en deux temps (extra-pleural élargi).

### 5° Clivage

Le clivage s'effectue à la compresse. Suivant le type d'intervention envisagée, son étendue varie. Voici les limites à lui assigner.

Dans un grand extra-pleural, on doit libérer le poumon en haut, du dôme apical; en dedans, du médiastin supérieur, jusqu'aux gros vaisseaux; en dehors, sur toute la face costale, du sommet au diaphragme, en poussant le décollement en arrière au moins jusqu'à la gouttière et en avant le plus loin possible.

Dans un extra-pleural subtotal, le clivage porte en plus sur les faces diaphragmatique et médiastinale inférieure.

Enfin, dans le cas d'un extra-pleural localisé de la base, le décollement doit aller de bas en haut, du sinus diaphragmatique jusqu'à la région moyenne du poumon; en arrière, jusqu'aux faces latérales des vertèbres; en avant, à la demande, le plus loin possible. On désinsère la face diaphragmatique en totalité et la face médiastinale inférieure, le plus haut possible vers le hile. Le chirurgien doit enfin sectionner le ligament triangulaire.

Facile partout ailleurs, le clivage se heurte à quelques difficultés sur la face diaphragmatique. Aussi bien qu'anatomiquement le plan extra-fascial se continue sur le diaphragme (Policard et Galy), le décollement n'est jamais en totalité extra-pleural.

Première difficulté : le sinus diaphragmatique, qui descend très bas; Le Foyer le clive dans la mesure du possible, Joly sectionne ici la plèvre et continue la pneumolyse dans le plan intra-pleural.

Deuxième difficulté : la coupole diaphragmatique et le médiastin. Le Foyer a constaté que le clivage n'offre pas de réelles difficultés sur le pourtour du muscle, mais qu'il est impossible au niveau du centre fibreux; il utilise alors, lui aussi, le plan intra-pleural pour libérer cette région et la face médiastinale inférieure.

Comme le remarquent les deux chirurgiens, ce clivage intra-pleural s'avère facile et non hémorragique, la

symphyse pleurale paraissant toujours lâche à ce niveau.

Il faut noter qu'au cours de la pneumolyse, la base reste turgescente et ne se rétracte pas comme l'apex.

L'hémostase s'effectue avec minutie par tamponnement et par électro-coagulation. Il faut se rappeler qu'une coagulation trop large des abords de la chaîne sympathique risque de déterminer un saignement en nappe difficile à maîtriser. Des miroirs à tige flexible et recourbée sont d'une grande utilité pour explorer les zones mal visibles; on vérifie notamment par ce moyen si la pose des crins de fermeture ne détermine pas d'hémorragie. Avant les sutures : lavage au sérum, le cas échéant, puis, pénicilline dans la poche.

### 6° Fermeture

Une technique rigoureuse est nécessaire : suture du plan costo-intercostal par trois groupes de trois crins; suture distincte des deux plans musculaire et aponévrotique par points séparés avec un matériel non résorbable (nylon tressé); fermeture de la plaie cutanée au crin ou au nylon; injection de 25.000 unités de pénicilline dans la paroi.

La technique de fermeture en détente (collapsus progressif de Le Foyer) sera de mise dans l'extra-pleural total; l'emploi de l'intubation évite l'exsufflation de la poche au moyen du trocart. Cette pratique est sans intérêt dans les pneumolyses localisées, car elle se réalise spontanément.

## II. — ENTRETIEN

L'extra-pleural demande, dans les jours qui suivent l'opération, une surveillance attentive et minutieuse. Plus qu'à des erreurs de technique au cours de l'intervention, c'est à un défaut de surveillance qu'il faut attribuer la plupart des échecs de la méthode.

L'extra-pleural total ou la pneumolyse de la base ne présentent aucune difficulté particulière d'entretien.

Dans les dix jours qui suivent l'intervention, il est nécessaire de surveiller radiologiquement le malade deux fois par jour. On doit ponctionner l'épanchement

séro-sanglant précocement, à la demande; deux à trois ponctions suffisent, en général, à assurer l'épanchement de la poche.

Les caillots sont détachés et dissociés avec le trocart de Joly, muni d'un mandrin mousse, sous contrôle radioscopique. Leur lyse spontanée est alors très facile et les risques de symphyse réduits à néant. Les insufflations sont copieuses et fréquentes dès les premiers jours, mais les pressions ne deviennent fortement positives que progressivement. Enfin, on alterne pendant les cinq premiers jours les injections d'antibiotiques dans la poche (streptomycine 1 gr., pénicilline 100.000 u.). La streptomycinothérapie générale postopératoire doit durer 20 jours environ.

Si le traitement postopératoire est bien conduit, on voit l'extra-pleural se fixer dans sa forme définitive en 4 à 5 semaines sans symphyse ni épanchement. Par la suite, les insufflations deviennent le plus souvent hebdomadaires. Le moignon assez fortement collabé durant la première année (pressions de l'ordre de +5 +15 à +10 +20) reprend progressivement de l'extension. Le collapsus doit être conservé, sauf impossibilité, au minimum trois ans.

### Mode d'action

L'extra-pleural réalise le collapsus chirurgical qui se rapproche le plus de celui de l'intra-pleural : il s'agit, en effet, d'un collapsus gazeux, électif et équilibré. Cependant il ne faut pas, en dépit de la similitude des dénominations, pousser trop loin la comparaison entre les deux méthodes.

L'idéal serait d'obtenir le rétablissement de l'équilibre tensionnel par la création d'un collapsus équilibré. Mais ce que réalise l'intra-pleural est techniquement impossible à obtenir dans l'extra-pleural de la base, limité ou non. En effet, dans les pneumolyses limitées de la base, comme le fait remarquer Le Foyer, « aussi large que soit le décollement en tout sens, le collapsus est mal équilibré si le lobe inférieur reste adhérent au lobe supérieur » et le clivage des scissures, certes possible, n'est pas sans inconvénient. Dans l'extra-pleural normal, le

collapsus s'améliore, mais les difficultés de libération que l'on rencontre au niveau des faces diaphragmatique et médiastinale ainsi que les symphyses partielles ne permettent pas une détente lésionnelle homogène et égale dans tous les axes. Notons enfin, qu'au début, comme dans l'intra-pleural, le poids du parenchyme s'oppose à la rétraction vers le hile. Par conséquent, pour cette région, le collapsus obtenu paraît mécaniquement inférieur à celui que réalise l'extra-pleural du sommet et, à plus forte raison, l'intra-pleural.

Mais les modes d'action des deux thérapeutiques restent assez différents. Quelle que soit la technique employée, le collapsus provoqué par l'extra-pleural s'installe assez brutalement. D'autre part, en voyant le profil régulièrement concave qu'adopte le moignon, on doit penser qu'il n'y a pas ici de rétraction élective des seules parties malades, mais bien un affaissement plus ou moins complet de tout le territoire décollé.

Des auteurs comme Hubert, Hertzog et Pascot ont décrit un « collapsus brutal par contraction réflexe intéressant tout le territoire décollé avec atélectasie massive et imperméabilité bronchique et alvéolaire ».

Ce point de vue peut être contesté; il n'en reste pas moins que le collapsus de l'extra-pleural diffère de celui de l'intra-pleural. Il est moins électif et moins bien équilibré. La détente dynamique, nulle dans l'intra-pleural, devient importante dans l'extra-pleural. Enfin, les examens lipiodolés bronchiques ont montré, du moins pendant la première année, la réalité des processus de condensation pulmonaire rétractile.

## III. — RESULTATS

Nous avons pu réunir chez 35 malades, 36 observations d'extra-pleuraux créés pour caverne de la base : 3 proviennent du S.E.F. (Saint-Hilaire-du-Touvet), où les interventions ont été réalisées par MM. Bonniot et Barrié; 1 est due à l'obligeance du Dr Laval, de Marseille; Joly nous a communiqué 4 observations de « pneumolyses chirurgicales de la base » et les 27 autres malades (28 interventions), ont été opérés par Le Foyer dans différents Centres hospitaliers ou Sanatoriums, et notamment à Sainte-Feyre (10 cas).

Ces interventions ont été réalisées au cours des onze

dernières années et certaines, par conséquent, pendant la période de mise au point de la méthode.

Nous avons utilisé les mêmes tests radiologiques et bactériologiques de guérison que dans les précédents chapitres. Les résultats précoces ont été notés au cours du deuxième mois, les résultats éloignés trois ans après intervention. Nous donnons séparément nos délais d'observation pour les résultats après abandon; ce délai n'a jamais été inférieur à 4 ans.

## I. — RESULTATS GENERAUX

1° *Résultats précoces.* — Cas : 36 (bons : 30; mauvais : 4; décès : 2).

2° *Résultats éloignés.* — Cas : 22 (récents : 8; éliminés : décès, interventions complémentaires, 6) ( bons stables : 17; mauvais : 2; décès : 3).

3° *Résultats après abandon :* 4 (bons stables : 4).

Sur 23 extra-pleuraux créés depuis au moins trois ans, on trouve :

*Résultats précoces.* — Bons : 20; mauvais : 1; décès : 2.

*Résultats éloignés.* — Bons : 17; mauvais : 2; décès : 2.

Soient des pourcentages de l'ordre de 84 % de bons résultats précoces, 70 % de bons résultats après 3 ans de collapsus, 20 % de mortalité totale. Nous n'accordons pas à ces chiffres de valeur absolue.

## II. — RESULTATS D'APRES LE TYPE D'INTERVENTION

1° Grands extra-pleuraux : 18

*Créés d'emblée :* 16.

*Résultats précoces.* — Bons : 14; mauvais : 2; décès : 0.

*Résultats éloignés.* — Bons : 7; mauvais : 1; décès : 0.

*Eliminés :* 8.

*Créés par agrandissement d'un PNO en extra-pleural :* 2.

Bon immédiat : 1; décès : 1.

Bons éloigné : 1.

2° Pneumolyses de la base : 13

a) *Autonomes :* 8.

*Résultats précoces.* — Bons : 5; mauvais : 2; décès : 1.

*Résultats éloignés.* — Bons : 4; mauvais : 1; décès : 0.

*Eliminés* : 3.

b) *Réunies :*

— *à un PNO intra-pleural :* 2 (1 décès immédiat, 1 bon résultat précoce).

— *à un extra-pleural :* 3 [1 bon résultat précoce (récent), 1 bon résultat éloigné, 1 décès tardif].

3° Extra-pleuraux subtotaux : 10

*Créés d'emblée :* 5.

*Résultats précoces.* — Bons : 5; mauvais : 0; décès : 0.

*Résultats éloignés.* — Bons : 4; mauvais : 0; décès : 1.

*Créés en 2 temps.* — Par réunion d'un extra-pleural à une pneumolyse basse : 3; par réunion à un PNO intra-pleural : 2 (résultats donnés précédemment).

Plusieurs malades ont eu des interventions complexes (par exemple grand extra-pleural complété par un clivage secondaire de la base, soit finalement un extra-pleural sub-

total); aussi avons-nous dû faire entrer ces interventions dans plusieurs catégories; on ne s'étonnera donc pas de voir le chiffre global des trois séries dépasser 36.

## III. — RESULTATS SUIVANT LA LOCALISATION

Nous ne publions pas les statistiques, car elles n'ont permis de dégager aucune conclusion solide : la plupart des cavernes étant situées en arrière et un nombre important n'étant pas localisées avec précision.

## IV. — RESULTATS D'APRES LA TAILLE DES CAVERNES

Caverne géante : 1
(Avec 1 bon résultat précoce et éloigné)

Grosses cavernes : 17

*Résultats précoces :* 17 (bons : 13; mauvais : 3; décès : 1).
*Résultats éloignés :* 13 (bons : 10; mauvais : 1; décès : 2).
*Eliminés :* 4.

Cavernes moyennes : 14

*Résultats précoces :* 14 (bons : 10; mauvais : 3; décès : 1).
*Résultats éloignés :* 9 (bons : 8; mauvais : 1; décès : 0).
*Eliminés :* 5.

Petites cavernes : 4

*Résultats précoces :* 4 (bons : 4).
*Résultat éloigné :* 1 (bon : 1).
*Eliminés :* 3.

## V. — RESULTATS D'APRES L'AGE DES MALADES

Les statistiques ne permettent aucune conclusion valable, nos malades se répartissant ainsi :

— moins de 20 ans : 10;
— 20 à 30 ans : 12;
— 30 à 40 ans : 12;
— plus de 40 ans : 2.

## VI. — RESULTATS D'APRES LE RISQUE OPERATOIRE

D'après les différents facteurs locaux (ancienneté, évolutivité, taille des cavernes) et généraux (atteinte bilatérale, valeur fonctionnelle des poumons, résistance et état général du sujet), nous avons déterminé les 3 catégories suivantes.

Indication désespérée : 7

Mortalité générale en 3 ans : 3, soit de l'ordre de 42 %.
*Résultats précoces :* 7 (bons : 3; mauvais : 3; décès : 1).
*Résultats éloignés :* 3 [bon : 1; mauvais : 0 (ont subi une autre intervention); décès : 2].
*Eliminés :* 4.

Mauvaise indication : 11

Mortalité générale : 1, soit de l'ordre de 9 %.
*Résultats précoces :* 11 (bons : 10; mauvais : 1; décès : 0).
*Résultats éloignés :* 9 (bons : 7; mauvais : 1; décès : 1).
*Eliminés :* 2.

Bonne indication : 18

Mortalité générale : 1, soit de l'ordre de 5 %.
*Résultats précoces :* 18 (bons : 17; mauvais : 0; décès : 1).
*Résultats éloignés :* 11 (bons : 11; mauvais : 0; décès : 0).
*Eliminés :* 7.

Les différentes statistiques que nous venons d'exposer montrent que le pneumothorax extra-pleural est une méthode générale de traitement des cavernes basses. La localisation, la taille, l'ancienneté des cavités tuberculeuses semblent peu influencer les résultats.

Il est difficile d'interpréter les résultats des différents types d'intervention : la brièveté des séries, les indications trop divergentes s'y opposent. On peut cependant affirmer que les pneumolyses localisées, et surtout les extra-pleuraux subtotaux, s'il sont parfois mal supportés, paraissent donner des résultats plus rapides et plus solides.

Nous avons cherché à comparer nos résultats avec ceux des autres auteurs. Joly donne les résultats suivants pour les pneumolyses de la base qu'il a pratiquées : 6 cas, 1 perforation pulmonaire, 1 opération impossible, 3 bons résultats, 1 amélioration.

Zorgoli a publié aussi en 1945 les résultats de 15 extra-pleuraux réalisés pour des lésions de la base. Mais il est impossible, à la lecture de l'article, de préciser le type des lésions, leur localisation exacte et la technique chirurgicale employée; d'autre part, 6 cas seulement comportent un recul suffisant. Sur ces 6 cas on note, deux ans après l'intervention : 4 bons résultats, 1 décès et 1 abandon (?).

L'étude de nos résultats fait apparaître nettement la valeur de la méthode. Nous sommes convaincus qu'il s'agit-là d'un traitement précieux pour les cavernes basses. Cependant, une opinion objective ne saurait reposer sur les résultats obtenus pendant le maintien d'un collapsus temporaire, d'aussi longue durée soit-il. L'abandon de la poche d'extra-pleural et un délai consécutif d'au moins 5 ans nous paraissent des éléments indispensables pour nous prononcer définitivement.

L'expérience plus ancienne du pneumothorax intra-pleural, abandonné après efficacité complète, fait penser que les risques de réveils lésionnels, sans être négligeables, ne sont pas considérables. D'ailleurs, les quelques cas d'extra-pleuraux abandonnés que nous publions nous font bien augurer de l'avenir. En effet, 4 extra-pleuraux ont été

abandonnés après une période de 3 à 4 ans d'entretien. Chaque fois, la réexpansion s'est faite sans incident; cependant, 3 malades avaient présenté un épanchement clair et non bacillifère pendant plus d'un an. Il s'agissait de 4 femmes; l'une d'elles a conservé pendant deux ans une petite poche du sommet avec liquide citrin à pression négative, actuellement résorbé. Toutes ont une exopleurite assez dense qui n'empêche pas l'expansion respiratoire du parenchyme sous-jacent. Deux de nos malades ont bien supporté plusieurs grossesses; les autres mènent une vie très active; les résultats ont été maintenus. Les délais d'observation après abandon sont 3 fois de 4 ans et 1 fois de 8 ans.

## OBSERVATIONS

A titre d'exemples, voici quelques observations :

OBSERVATION N° 94

*(Communiquée par le Dr Le Foyer.)*

Mlle A... Lucette, 22 ans

En *1941*, primo-infection avec infiltrats de la base droite. *1942*, abcès froid costal, puis excavations de la base et de la région sous-claviculaire droite. B.K.+. En *juin 1945*, séjour au plateau d'Assy : 3 tentatives infructueuses de PNO droit. *En août*, poussée évolutive avec agrandissement de la cavité. Le 27 *août*, phrénicectomie droite peu efficace. *Juillet 1946* : évolution gauche; PNO gauche efficace subtotal. Broncho-aspiration droite : échec. *Juin 1947*, importante cavité de la base droite présentant un niveau liquide et se projetant entre les 6e et 9e arcs postérieurs. Ascension de l'hémi-diaphragme droit. Image non homogène en voie d'excavation sous la clavicule droite. Etat général mauvais : taille, 1 m. 58; poids, 40 kgs, dyspnée très marquée même au repos. Capacité vitale : 1 l. 250, apnée volontaire 16 secondes. Expectoration 10 crachats purulents par jour, B.K.+.

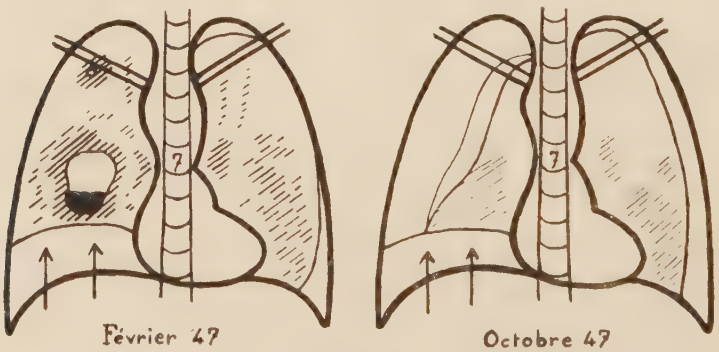



Fig. VII

Devant le résultat favorable de l'épreuve de la séparation des airs et en raison du pronostic très sombre en cas d'abstention, le *17 février 1947*, création après réclinaison du 7e arc d'un extra-pleural total découvrant le centre diaphragmatique; sommet peu abaissé. Rapidement disparition des images radiologiques et des bacilles de l'expectoration; état général amélioré. *Octobre 1947*, extra-pleural grand, sec, efficace, rigide, B.K.=0. *Février 1950*, va très bien; extra-pleural en voie d'abandon.

OBSERVATION N° 95

*(Communiquée par le Dr Le Foyer.)*

Mme P... Renée, 24 ans

Cavité postérieure de la base droite se projetant entre les 9e et 10e arcs postérieurs. Echec du pneumothorax et de la phrénicectomie. B.K.+. A gauche, lésion stabilisée par pneumothorax et phrénicectomie. Refus de l'épreuve de la séparation des airs. Pneumothorax extra-pleural droit limité à la base le *29 juillet 1948*. En *1950*, extra-pleural sec et efficace.

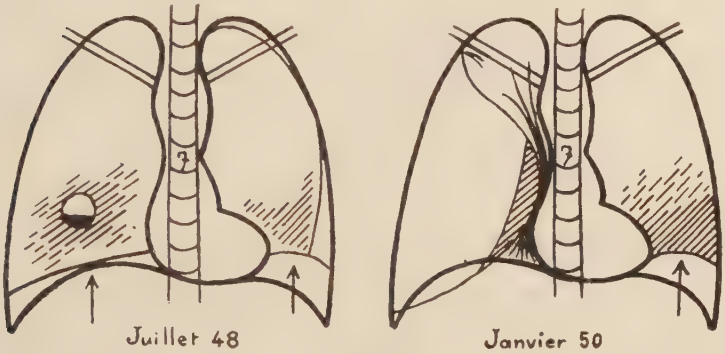



Fig. VIII

OBSERVATION N° 136

*(Communiquée par le Dr Joly.)*

Mme E..., 30 ans (malade du Dr Piot)

Entrée à Guébriant en *1938*, avec de petites lésions de la base gauche. *Juillet 1937*, phrénicectomie gauche suivie d'une bonne remontée diaphragmatique. Après un an de cure sanatoriale, l'expectoration demeure positive et une petite ulcération persiste au niveau de la base. Malgré une pleurésie gauche contractée à l'âge de 16 ans, les feuillets pleuraux semblent peu épaissis et la coupole diaphragmatique peu déformée. Le *23 novembre 1939*, pneumolyse de la base; intervention sans difficulté; suites normales; poche de décollement entretenue facilement. La malade quitte le sanatorium en fin *1940* avec résultat complet. La poche de pneumolyse a été entretenue 3 ans, puis les insufflations ont été suspendues en raison d'une symphyse progressive. Deux accouchements normaux en *1941* et *1944*. Le résultat demeure complet en fin *1949* malgré une vie très active.

OBSERVATION N° 36

*(Communiquée par le Dr Le Foyer.)*

M. B... Jean, 27 ans

Le *26 octobre 1948*, extra-pleural gauche pour caverne sous-claviculaire. Bon résultat. Le *18 décembre 1948*, B.K.=0 aux trois tubages, bon état général. *Mars 1949*, évolution gauche, expectoration 12 à 15 fois par jour, capacité vitale 4 l. 750, apnée volontaire 16 secondes, tomographies : caverne rétrocardiaque se projetant entre les 10e et 11e arcs postérieurs. Le *29 octobre 1949*, extra-pleural total, résection du 9e arc, clivage du lobe inférieur sur le versant vertébral du dia-

phragme; le lobe inférieur est presque totalement libéré. En fin d'intervention, réunion de la poche inférieure à l'extra-pleural ancien.

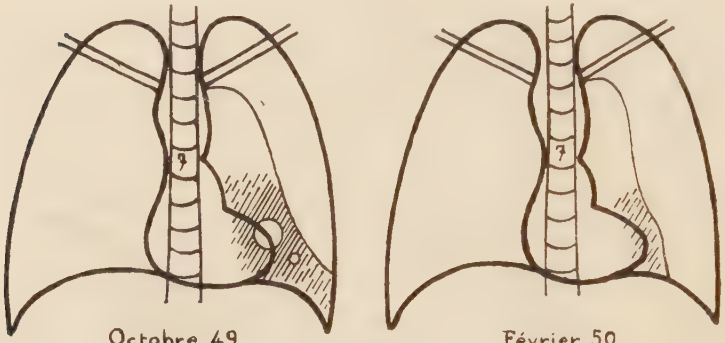



Fig. IX

En *février 1950*, extra-pleural total, sec, efficace, bon état général, B.K. = 0.

## IV. — COMPLICATIONS

Principal inconvénient de la méthode, elles ne sont pas particulières aux interventions que nous avons décrites. De l'avis général des chirurgiens et phtisiologues, elles sont même moins fréquentes que dans les extra-pleuraux banaux.

Nous notons, sur 36 interventions, 16 complications qui se décomposent en :

— complications majeures : 7, dont 5 mortelles;

— complications mineures : 9.

Nous allons les étudier sous trois rubriques : les complications opératoires, postopératoires et tardives.

### 1° Complications opératoires

(1 cas — décès)

Elles sont rares. Nous avons vu une syncope opératoire mortelle après essais infructueux de lobectomie et réalisation d'un extra-pleural mixte subtotal.

La déchirure des gros vaisseaux reste exceptionnelle; une bonne technique opératoire doit l'éviter.

Les effractions pulmonaires constituent le seul danger réel, d'autant plus qu'elles surviennent rarement en tissu sain. La situation souvent très corticale des cavernes basses du lobe postéro-inférieur doit les faire redou-

ter. Aucun des chirurgiens que nous avons consultés n'a observé cette complication. Rappelons que cette éventualité est d'ailleurs rare dans l'extra-pleural en général puisque dans leur rapport Bonniot et Le Brigand en notent 12 cas pour 2.551 opérations (0,47 %). Si l'effraction se produit au début du décollement, tenter une spléotomie; si une vaste poche est déjà créée, la lobectomie ou la pneumonectomie restent les seules possibilités.

### 2° Complications postopératoires

(5 cas, dont 2 décès)

Elles sont représentées par :

— des insuffisances respiratoires : 2, dont 1 mortelle;

— des poussées évolutives du moignon et des bilatéralisations aiguës : 0;

— des hémorragies postopératoires : 3, dont 1 mortelle.

Les insuffisances respiratoires, pratiquement inexistantes dans les extra-pleuraux du sommet, sont à prendre en considération pour les décollements très étendus. Un choix sévère d'après les données du bilan fonctionnel doit les supprimer. La séparation des airs est capitale; rappelons toutefois que tout extra-pleural étendu est dangereux si la capacité vitale est inférieure à 1 l. 500.

Les poussées évolutives du moignon et les bilatéralisations aiguës ont pratiquement disparu depuis l'emploi de la streptomycine pré et postopératoire.

Les hémorragies postopératoires restent fréquentes. Un clivage méthodique et sans brutalité, accompagné d'un tamponnement minutieux, complété par une hémostase soigneuse réalisée par électro-coagulation permet de les réduire à un strict minimum.

Malgré tout, on voit toujours de grandes hémorragies (2 %) et des épanchements abondants avec caillots (8 %) (Le Foyer et Laumonier). Leur apparition est souvent précoce : quelques heures après l'opération,

plus rarement secondaire, constituant alors « le syndrome hémorragique de la 36e heure ».

S'il n'a pas été encore possible de supprimer cet incident, nous savons en éviter les conséquences funestes. Au traitement médical des hémorragies (sérums, hémostatiques, transfusions), s'ajoute dans les cas graves la réintervention qu'il ne faut pas hésiter à tenter.

Le plus souvent, le traitement médical suffit à arrêter le saignement. Mais il devient alors essentiel de lutter contre ses conséquences : présence et persistance de caillots, facteurs de symphyse, d'épanchement ou d'infection. Dans le milieu où nous travaillons, sur un nombre important d'extra-pleuraux (600 environ), la réintervention pour extraction de caillots n'a jamais été pratiquée; la dissociation secondaire des caillots par voie endoscopique a été abandonnée, malgré ses excellents résultats au profit d'une technique plus simple et plus commode que nous avons déjà décrite précédemment.

### 3° Complications tardives

(10 cas, dont 2 décès)

Elles consistent en :

— symphyses étendues : 2;

— poussées évolutives : 2, dont une mortelle par hémoptysie foudroyante;

— insuffisances cardio-respiratoires tardives : 2, dont 1 mortelle;

— épanchements :

1° Purulent à pyogènes banaux : 0;

2° D'origine tuberculeuse :

— citrin non bacillifère : 3;

— purulent non bacillifère : 1;

— perforations pulmonaires : 0.

#### Les symphyses

Contrairement à ce qui se produit dans l'extra-pleural du sommet, les symphyses partielles restent importantes et souvent gênantes. Favorisées par l'expansion constante du moignon, elles sont la règle dans les extra-pleuraux subtotaux : jamais le décollement

total ne persiste; les régions médiastinale et diaphragmatique centrale se symphysent presque régulièrement. Elles paraissent moins importantes dans les pneumolyses de la base, où pourtant le clivage intra-pleural devrait les favoriser. Ces symphyses ne sont certes pas catastrophiques, mais elles contribuent à déséquilibrer le collapsus.

Les symphyses très étendues ou totales se voient très rarement, du moins lorsque la poche est correctement entretenue. Des deux que nous rapportons, l'une survint après un épanchement purulent dans un extra-pleural subtotal, l'autre, progressive, autonome, se produisit dans une pneumolyse basse.

### Les insuffisances cardio-respiratoires tardives

Progressives et lentes, elles traduisent l'intolérance de l'organisme au collapsus. Les deux cas enregistrés se sont produits, l'un chez une femme âgée, l'autre chez un très grand malade jeune dont l'équilibre fonctionnel avait été compromis par des interventions répétées.

### Les épanchements

Eliminons d'abord les épanchements infectieux exogènes que la pénicilline a supprimés. Il ne faut cependant pas renoncer aux précautions d'aseptie rigoureuse pendant l'intervention et à la destruction des caillots qui font le lit de l'infection; d'autant plus que l'usage abusif de l'antibiotique a créé des résistances certaines.

Restent les épanchements tuberculeux (4 cas) qui peuvent être à liquide clair (3 cas) ou à liquide purulent (1 cas). La présence ou absence de bacilles n'a pas de réelle importance.

Ils apparaissent au cours des premiers mois d'entretien, ou très rarement deux à trois ans après l'intervention.

On leur reconnaît pour origine, soit la libération de bacilles de Koch lors du décollement par effraction des vaisseaux lymphatiques tuberculisés, soit la tuberculisation secondaire de la poche par propagation en surface des lésions pulmonaires ou, quelquefois, par perforation des foyers corticaux.

On conçoit que leur pronostic varie avec leur étiologie et avec la persistance ou la guérison des lésions pulmonaires sous-jacentes. Les premiers sont passagers et bénins, les seconds persistants et très graves. On peut difficilement adopter une ligne de conduite stricte. Retenons que la streptomycine locale ne paraît guère influencer les épanchements bénins, tandis que les grands lavages au lugol ou à la créosote les stérilisent, puis les assèchent le plus souvent. Les épanchements malins ressortissent d'une thérapeutique complexe : drainage, thoracoplastie d'affaissement et, le cas échéant, mise à plat.

Leur prophylaxie réside dans le choix des indications, dans la lutte contre les caillots et les infections banales, dans l'emploi précoce et systématique de streptomycine et de pénicilline en injections locales.

La liste des complications paraît impressionnante, mais « la plupart d'entre elles, écrit Joly, peuvent être évitées si les indications opératoires ne sont pas trop élargies, si le décollement est interrompu lorsqu'il se heurte à de trop grandes difficultés, si l'intervention est réalisée avec toute la prudence nécessaire ».

## V. — INDICATIONS

Les cavernes de moyen volume, isolées ou accompagnées d'infiltrats discrets, de situation centrale, constituent l'indication classique d'extra-pleural.

Les cavernes antérieures ou axillaires basses bénéficient de ce traitement qui seul les collabe efficacement.

De plus, surtout depuis la mise au point du clivage extra-périosté, les indications doivent être élargies aux grosses cavernes et aux cavités postérieures, même très corticales.

L'extra-pleural permet d'intervenir sur des lésions évolutives ou stabilisées depuis peu.

Enfin il est seul capable, en plèvre symphysée, de collaber efficacement des lésions disséminées dans le lobe et surtout dans le poumon homologue (infiltrats du sommet associés ou cavernes bipolaires). Nous avons vu

dans l'étude anatomique des lésions combien cette éventualité est fréquente.

## VI. — CONTRE-INDICATIONS

Il convient, en général, d'éliminer les cavernes trop volumineuses, anfractueuses et très superficielles, que l'on voit souvent dans la zone postérieure de la base. Mais il ne s'agit là que de contre-indications relatives.

Devant des séquelles pleurales importantes, notamment consécutives à des pleurésies purulentes tuberculeuses, il vaut mieux renoncer à cette intervention, car elle risque de conduire à de très graves complications. Le décollement extra-périosté proposé dans ces cas nous paraît seulement une solution technique.

Les malades dont l'état général est mauvais, les cachectiques et les intoxiqués doivent être, en général, éliminés.

Une capacité vitale insuffisante et un système cardio-vasculaire défaillant contre-indiquent l'extra-pleural. Le malade doit, en effet, pouvoir supporter, au moins pendant quelques jours, la suppression totale de l'hématose d'un poumon. Une capacité vitale inférieure à 1 l. 500, une apnée volontaire inférieure à 20 secondes, et surtout une séparation des airs aux résultats défavorables, constituent, du moins pour les extra-pleuraux étendus, des contre-indications absolues.

L'existence de dilatations bronchiques très sécrétantes et de lésions bronchiques spécifiques importantes, notamment de sténose des bronches lobaires restent, comme pour le pneumothorax intra-pleural, une contre-indication certaine.

## VII. — INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DES TYPES D'INTERVENTION

Le grand extra-pleural n'est qu'une opération palliative et peu satisfaisante. Il faut donc choisir actuellement entre l'extra-pleural total et l'extra-pleural localisé de la base.

Des lésions pulmonaires associées du poumon homologue nécessitent un décollement total, sauf si la capacité vitale est insuffisante.

Dans les autres cas : lésions localisées (petites cavernes solitaires), capacité vitale limite, lésions bilatérales et aussi atteintes unilatérales de la base chez le cachectique, le diabétique, la femme enceinte, l'enfant, la pneumolyse limitée élective nous paraît préférable.

## VIII. — CONCLUSION

Si la méthode présente encore des servitudes (insufflations), des inconvénients (mortalité, épanchements) et des incertitudes (abandon du collapsus), ses avantages sont évidents.

Intervention facilement acceptée par le malade, car elle n'entraîne pas de préjudice esthétique, l'extra-pleural se caractérise par :

1° *Son efficacité* comparable ou parfois supérieure à celle de l'intra-pleural;

2° *L'étendue de ses possibilités.* La situation des cavités importe assez peu et, seul, à moindre frais, il peut collaber de grandes étendues de parenchymes. Dans sa forme limitée, il est indiqué chez les déficients et les débilités.

3° *Son respect de la fonction respiratoire.* Non compliqué, il ne diminue guère plus la capacité vitale que le pneumothorax intra-pleural, ce qui réserve l'avenir et permet de parer, le cas échéant, aux évolutions futures possibles.

4° *Son caractère non définitif.* Après cicatrisation des lésions, le collapsus peut être abandonné et le poumon peut reprendre presque totalement ses fonctions.

Chapitre VIII

# Spéléotomie

La spéléotomie est un traitement local des cavernes tuberculeuses sous-plèvres symphysées qui comporte essentiellement trois temps :

— ouverture chirurgicale large de la cavité;

— destruction du tissu caséeux péricavitaire et bronchique;

— comblement et épidermisation des plaies pulmonaire et pariétale.

C'est dire que nous bornerons notre étude à la méthode imaginée, réalisée, étudiée et préconisée en France, dès 1938, par Bernou et ses collaborateurs.

Nous entendons éliminer de notre étude les techniques qui comportent seulement l'ouverture chirurgicale large de la caverne, puis soit le drainage avec laminaire (G. Maurer), mèches ou drain (Davidson, O'Brien), soit la greffe immédiate ou secondaire d'un lambeau musculaire pédiculé, *Muscle-flap* (Coryllos) ou cutané, *Skin-flap* (Eloesser).

La méthode étudiée comporte un temps essentiel — qui lui confère son originalité et sa valeur — : l'élimination des foyers caséeux par une destruction directe; aussi serions-nous d'avis, comme le propose dans sa thèse notre ami le docteur Yger, de la nommer « Traitement de Bernou ».

## I. — TECHNIQUE

Deux types d'interventions s'offrent à nous, dans ce cadre :

— la spéléotomie pour cavernes résiduelles sous thoracoplastie;

— la spéléotomie autonome.

Nous choisirons la dernière comme opération-type, car sa description permet d'englober la première et parce que, d'autre part, elle est particulièrement adaptée aux cavernes de la base. Cette étude sera succincte : aussi renvoyons-nous pour plus de détails aux travaux

de Bernou et de ses collaborateurs : Goyer, Marécaux, Tricoire et Le Carboulec.

Nous envisagerons successivement :

1° La préparation opératoire;

2° L'ouverture chirurgicale de la cavité tuberculeuse;

3° Le traitement de la caverne ouverte.

### 1° Préparation opératoire

Elle comporte :

— l'étude de la fonction respiratoire;

— l'exploration bronchoscopique du lobe atteint;

— la vérification soigneuse et méthodique de la symphyse pleurale;

— enfin et surtout l'exploration tomographique des lésions sur lesquelles on va intervenir. Précisons qu'il est indispensable d'avoir un appareillage donnant un angle d'effacement suffisant (au moins 50°), de procéder avec discernement au choix des plans à étudier (coupes à 1 cm ou à 1/2 cm de distance). Cette exploration sera particulièrement minutieuse dans les cas de cavernes résiduelles sous thoracoplastie.

Elle doit permettre d'étudier la forme, les dimensions de la cavité, ses rapports avec la paroi (existence ou non de lame parenchymateuse entre la caverne et la plèvre), avec le hile (gros vaisseaux, grosses bronches); enfin, elle permettra de repérer les amas caséeux péricavitaires, d'examiner le système bronchique de drainage, et compte tenu de tous ces facteurs, de déterminer la voie d'abord des lésions.

Notons enfin que l'on doit pratiquer l'examen peu de jours avant l'intervention pour éviter toute surprise due aux modifications de la cavité.

### 2° Temps chirurgical : ouverture de la cavité

— *Voie d'abord.* — Dans les cavernes de la base, elle est surtout postérieure, car les cavernes qui constituent les meilleures indications de spéléotomie sont dorsales; accessoirement axillaires, parfois antérieures. On pratique une excision losangique de la peau, puis une

résection large des muscles. On aborde le plan costal : le plastron et les réossifications sont enlevés; s'il s'agit d'une spéléotomie autonome, il faut réséquer au minimum deux arcs costaux, sur une longueur variable suivant les dimensions de la caverne et l'épaisseur des plans musculo-osseux. On a, dans les deux cas, souvent intérêt à enlever l'apophyse transverse.

— *Anesthésie.* — Dans la plupart de nos observations, l'anesthésie générale penthotal-protoxyde fut employée. Elle n'est pas obligatoire, sauf en cas de réossifications importantes. L'anesthésie locale, que Bernou emploie souvent, est particulièrement indiquée chez les malades très fatigués.

— *Repérage et ouverture.* — Lorsque le plan osseux a disparu, il convient de vérifier la coalescence des feuillets pleuraux. En cas de doute, ou lorsque la symphyse paraît lâche, il vaut mieux en rester là et pratiquer un badigeonnage à l'iode de la région et un méchage iodoformé; l'ouverture se fera secondairement.

Si la symphyse paraît de bonne qualité, il faut rechercher la caverne; la palpation, la percussion peuvent être employées; l'exploration avec une aiguille est très commode, mais il faut se garder de cette manœuvre dans les cas de cavernes profondes ou collées au médiastin. Si le repérage ne peut se faire, en rester là; pratiquer de nouvelles explorations tomographiques avec repère plombé dans la cavité creusée, et ouvrir secondairement. Il convient d'éviter au maximum les fausses manœuvres.

La caverne repérée, on l'ouvre au moyen du bistouri électrique; la mise à plat doit être aussi complète que possible, les diverticules ne doivent pas être négligés.

A Sainte-Feyre, on place alors un sac de Mickulitz qui facilite les premiers pansements, surtout dans le cas de cavernes profondes. Puis la cavité est bourrée de mèches saupoudrées de sulfamides ou imbibées de pénicilline.

### 3° Temps médical : destruction des foyers caséeux et cicatrisation

— *Suites opératoires.* — On laisse le malade sous pénicilline générale pendant 4 à 5 jours. La streptomycine générale est continuée pendant quelque temps. La température de l'opéré reste élevée pendant quelques jours, mais les suites sont simples. Le premier pansement ne s'effectue que huit jours au moins après l'intervention. Au cours de celui-ci, on fait un bilan de la cavité ouverte : recherche des masses caséeuses pariétales et des orifices bronchiques. Les parois cavitaires sont déjà bien détergées.

— *Entretien de la plaie.* — Temps essentiel du traitement : il est très délicat et conditionne en grande partie succès ou échecs de la méthode.

Il comprend d'abord le méchage, qui assure en profondeur la détersion des parois cavitaires et en superficie la distension de la plaie pariétale. Le tamponnement superficiel est fait avec minutie, car il importe de ne pas laisser se former un couloir qui compromettrait les traitements ultérieurs et entraînerait un échec certain.

Ensuite, vient la destruction des foyers caséeux, qui doit être systématique et complète, Bernou parle « d'éradication ». Elle se fait au moyen d'agents chimiques et caloriques. Les cautérisations au crayon de nitrate d'argent sont les plus utiles, secondairement on emploie les solutions de $NO^3Ag$, la liqueur de Vilatte, le thermocautère, parfois l'étincelage. Le crayon de nitrate laissé dans une bronche de drainage nous paraît un procédé générateur d'hémorragies graves; dangereux, il doit être évité.

Il faut insister sur l'importance de ces pansements quotidiens qui constituent, comme le fait remarquer Yger, « autant de petites interventions au cours desquelles l'opérateur doit non seulement surveiller, mais encore aider à l'évolution favorable de la plaie ».

Les foyers caséeux bronchiques et périlésionnels détruits, la plaie va bourgeonner puis secondairement s'épidermiser. Un traitement bien conduit dure au mi-

nimum de six mois à un an; des examens bactériologiques, fonctionnels mais surtout radiologiques (tomographies de contrôle régulières) sont pratiqués fréquemment au cours de celui-ci. Les travaux de Bernou ont montré que toute opacification péricavitaire constatée à la radio doit être considérée comme un amas caséeux. Bien repérés, ils seront effondrés et détruits.

## II. — MODE D'ACTION

La cavernostomie des Anglo-Saxons s'adressait surtout aux cavernes en tension : il s'agissait de lever un obstacle mécanique à la guérison. Dans la spéléotomie, il s'agit d'éliminer un obstacle biologique; la destruction du caséum joue ici le rôle primordial. Les travaux de Bernou et Canetti sur le caséum et la phtisie ont montré la nécessité d'une action locale destinée à supprimer les foyers de pullulement bacillaire.

Ce que nous connaissons de la guérison des cavernes tuberculeuses, les études de Bernou et de ses collaborateurs sur les cicatrices cavitaires et leurs pronostics confirment cette nécessité.

Bien plus qu'une méthode de drainage, bien plus qu'une technique d'obturation bronchique, la spéléotomie est le traitement des cavernes tuberculeuses par la destruction systématique des foyers caséeux périlésionnels. Comme l'a écrit Cohen : il s'agit d'une véritable « méthode d'exérèse élective et localisée ».

## III. — RESULTATS

Nous avons réuni 6 observations de spéléotomie pour cavernes de la base; 3 sont autonomes, 3 après thoracoplastie.

Nous considérons comme *bons résultats précoces*, les cas où s'est produit une disparition de l'expectoration et des bacilles dans les 3 à 6 mois après l'intervention.

Nous appelons *résultats lointains* ceux qui ont été enregistrés au moins 1 à 2 ans après la cicatrisation complète de l'orifice de spéléotomie. Nous admettons comme bons résultats les cas où la cicatrisation étant complète,

il existe une guérison radiologique et bactériologique depuis un an au moins.

Les résultats ont été les suivants :

SPÉLÉOTOMIES AUTONOMES

*Résultats précoces.* — Bons : 2; décès : 1.

*Résultats lointains.* — Bons : 2.

SPÉLÉOTOMIES APRÈS THORACOPLASTIES

*Résultats précoces.* — Bons : 3.

*Résultats lointains.* — Bons : 2; trop récent : 1 (dans ce dernier cas, il persiste des émissions de bacilles et quelques fistules bronchocutanées intermittentes).

*Résultats globaux.* — Immédiats : 6 (5 bons résultats, 1 décès); lointains : 5 (4 bons résultats, 1 incomplet).

Bernou a bien voulu nous communiquer le résumé de huit observations de spéléotomies effectuées à Chateaubriant, pour des cavernes de la base.

Il a enregistré 8 bons résultats précoces, mais dans 5 cas l'épidermisation, quoique très avancée, n'est pas terminée; 3 malades conservent une cicatrisation complète après une période variant d'une à plusieurs années. Toutes ces spéléotomies sont autonomes, sauf une. Elles ont été réalisées 4 fois sur d'énormes cavités et chez des malades à l'état général et local déplorable. Aucune complication n'a été observée.

Donc, sur 14 spéléotomies dont nous avons recueilli les observations, nous comptons :

— 13 bons résultats précoces et 1 décès;

— 7 résultats stables, 1 an au moins après cicatrisation;

— 1 résultat incomplet après 20 mois;

— aucune complication.

Voici deux observations type :

OBSERVATION N° 92

*(Communiquée par le Dr Chadourne.)*

Mlle M... L., 21 ans

A l'entrée au Sanatorium en *1943*, vaste caverne postérieure de la base droite se projetant entre D 7 et D 10, bien drainée en déclive. Lésions nodulaires bilatérales à prédominance droite, expectoration abondante (30) et positive. Etat général bon, température normale. En *juillet 1943*, phrénicectomie droite complétée par pneumopéritoine : amélioration générale et fonctionnelle certaine mais très limitée. En *décembre 1943*, bronchoscopie : pas de lésions bronchiques spécifiques. En *mars 1944*, drainage de Monaldi par voie axillaire basse : résultat immédiat excellent, mais persistance d'un récessus cavitaire inférieur. En *octobre 1944*, reprise du P.P. qui sera maintenu deux ans avec action complémentaire favorable. En *janvier 1946*, abandon sans incident du drainage inefficace. Pendant ce temps, bacil-

loscopies positives par intermittence. Après abandon du drainage, la tomographie laisse espérer que le processus de cicatrisation se poursuit sous la seule influence du P.P. et de la phréni.

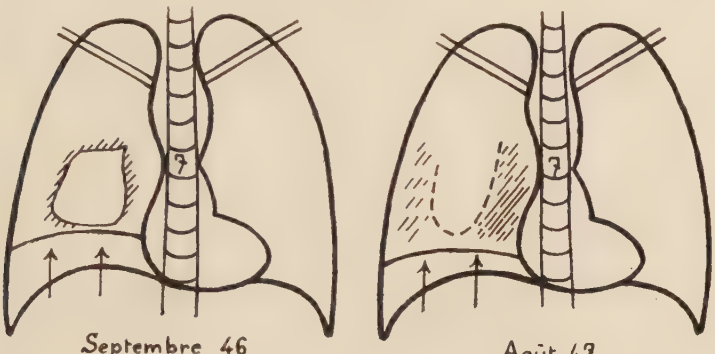



Fig. X

En *1946*, opacification homogène de la base droite et en juin, après vomique de liquide séreux non bacillifère, réapparition, *in situ*, de l'image cavitaire primitive. Expectoration négative jusqu'en septembre. En *octobre 1946*, augmentation du volume de la caverne, expectoration abondante et bacillifère. A la bronchoscopie, légère sténose inflammatoire de la bronche lobaire inférieure; lipiodol : quelques petites dilatations au voisinage immédiat de la caverne.

Spléotomie directe réalisée en deux temps (Dr Mathey) 1er temps : le *5 octobre 1946*. Résection des arcs postérieurs des 5e, 6e, 7e, 8e et 9e côtes au sommet des transverses. Pansement compressif de la plaie. 2e temps : le *12 novembre*. Ouverture et mise à plat d'une vaste cavité anfractueuse aux parois tapissées d'un enduit caséiforme et mal détergées. Nombreuses petites bronches. Suites simples. Fermeture progressive des 4 bronches principales après nitratages, comblement de la cavité, réouverture au cautère d'un récessus supérieur. Au 7e mois, épidermisation de la plaie, qui devient totale et solide au 11e mois. Quelques jours après l'intervention, disparition des bacilles, vérifiée par tubage et culture, excellent état général et local depuis, vérifié récemment.

OBSERVATION N° 108

*(Communiquée par le Dr Kuentz,*

*Chalet S.N.C.F., Saint-Hilaire-du-Touvet)*

M. A... Jean

*Mars 1942.* — Episode fébrile (typhobacillose), opacité sous-hilaire droite.

*Octobre 1945.* — Nouvel épisode fébrile. B.K.+. Cavité sus-diaphragmatique droite.

*Novembre 1945.* — Admis au Chalet S.N.C.F. Expectoration rare (4). B.K.+. Cavité arrondie, de la grosseur d'une pièce de 5 francs, sus-diaphragmatique et interne, de situation postérieure, deuxième caverne en dedans et au-dessous.

*Décembre 1945.* — PNO impossible.

*Janvier 1946.* — Phrénicectomie droite. Bon résultat mécanique. Persistance de la caverne. Cure déclive.

*Mars 1946.* — Bronchoscopie : rétrécissement bronche lobaire

inférieure droite. Traitement bronchoscopique par attouchements adrénalinés et aspiration.

*Juillet 1946.* — Disparition progressive de la grosse caverne. Il persiste une zone infiltrée non homogène. B.K.+.

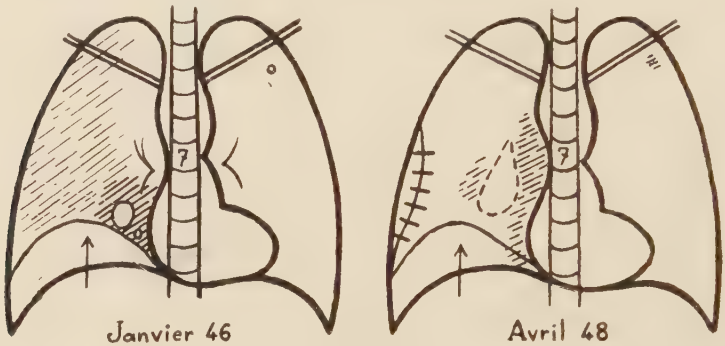



Fig. XI

*Décembre 1946.* — Création P.P. sans action durable.

*Janvier 1947.* — Réapparition de la cavité dans ses dimensions antérieures.

*Mars-avril 1947.* — Thoracoplastie inférieure droite en 2 temps. 5e, 6e, 7e, 8e et 9e arcs postérieurs en regard de la cavité. Suites simples. Persistance d'une image cavitaire réduite et plus interne.

*Août-septembre 1947.* — Réapparition de la cavité. C.V. 2 l. 300; Apnée 35 secondes. B.K.+.

*13 mars 1948.* — Spéléotomie par voie postérieure. T. 39-40° pendant 15 jours, cependant suites simples.

Localement, cavité ouverte avec foyers caséeux importants et deux grosses bronches de drainage sur la paroi interne. Les tomographies montrent au-dessous de la plaie de petites images cavitaires et des amas caséeux importants.

*Mai 1948.* — Effondrement de plusieurs petites cavités inférieures.

*Juin 1948.* — Elargissement vers le bas, sous anesthésie locale de l'orifice de spéléotomie. A partir de ce moment, la détersion est complète et le comblement progresse d'une manière satisfaisante. B.K.=0 (tubage) depuis septembre 1948.

*Fin décembre 1948.* — Epidermisation totale. Cicatrice peu profonde et peu disgracieuse.

A cette date, réapparition des B.K. dans l'expectoration par excavation d'un nodule sous-claviculaire gauche.

PNO gauche total, inefficace, soufflage cavitaire. Dyspnée. Malade envoyé en plaine.

A droite, guérison solide depuis.

A gauche, amélioration, nouvelles imprécises.

## IV. — AVANTAGES ET INCONVENIENTS DE LA METHODE

Le traitement de Bernou présente de nombreux avantages. Nous noterons, en particulier, la simplicité de l'intervention chirurgicale : brève, peu traumatisante, peu choquante, pouvant s'effectuer sous anesthé-

sie locale, en un ou plusieurs temps, suivant l'état du sujet, elle est facilement supportée par les malades les plus fatigués. Elle n'influence nullement la capacité vitale du sujet, si bien qu'elle peut être proposée dans des cas limites, comme intervention de sauvetage, alors que toute autre méthode doit être exclue.

Ces caractères font de la spléotomie une méthode d'indication très large.

Son efficacité est aussi fort remarquable. En considérant les statistiques générales de Bernou et celles qui ont été publiées dans d'autres établissements, on doit constater qu'aucune méthode, en dehors de la collapsothérapie n'a donné un pourcentage de guérison aussi élevé.

L'élimination totale des foyers caséeux donne des guérisons anatomiques et radiologiques complètes et, semble-t-il, définitives. Bien peu d'autres méthodes de traitement local sont capables d'obtenir de tels résultats.

Notons que la grande maniabilité de cette intervention fait qu'elle peut être tentée après un échec d'une phrénicectomie, d'une thoracoplastie en regard, d'un drainage de Monaldi, et qu'elle laisse, en cas d'insuccès, le champ libre pour une exérèse.

Malheureusement, à côté de tels avantages, la méthode présente bien des inconvénients.

D'abord la longue durée et la minutie des soins, qui imposent au malade une épreuve morale — et parfois physique — qui ne saurait être négligée.

Onéreuse économiquement, la spléotomie de Bernou nécessite un personnel bien entraîné et il ne saurait être question de l'appliquer hors du milieu sanatorial.

Comme les autres méthodes de mise à plat en chirurgie pleuro-pulmonaire, la spléotomie laisse le plus souvent des cicatrices déprimées importantes, et particulièrement inesthétiques. Dans les cavernes de la base, la voie axillaire qui permet souvent une dissimulation plus sûre est rarement utilisable. Toutefois, les cicatrices des spléotomies postérieures basses sont moins visibles par suite de l'importance des masses musculaires et des

reliefs osseux de la région.

Ces cicatrices restent parfois fragiles. Le malade, désespéré, voit se succéder d'une manière intermittente des ulcérations et quelques fistules broncho-cutanées minimes, qui entraînent des pansements répétés. Ces incidents provoqués par la persistance de masses caséeuses dans la profondeur, sont dus à des erreurs de technique. Il n'en reste pas moins qu'ils risquent de devenir un inconvénient sérieux de cette méthode.

Enfin, il existe des complications qui pour être assez rares n'en sont pas moins réelles.

Le temps opératoire comporte peu de risques, le choc est insignifiant, la gêne respiratoire nulle. Les effractions vasculaires et les embolies gazeuses signalées par Bernou constituent statistiquement un faible danger. La tolérance du parenchyme à la section est étonnante : le traumatisme des lésions n'a, à notre connaissance, jamais provoqué d'accidents réflexes graves, et très rarement des ensemencements massifs.

Les hémorragies sont plus fréquentes; elles surviennent surtout pendant la période de bourgeonnement, en général après un nitratage. Elles proviennent parfois de la paroi cavitaire, mais plus souvent des orifices bronchiques. Les pansements compressifs et hémostatiques (thrombose, hémostatique Ercé) permettent, en général, de les maîtriser.

Cependant, parfois, elles déterminent des accidents mortels; ainsi, nous avons vu une mort par asphyxie et par réflexe respiratoire, dus à l'irruption de sang et de caillots dans une grosse bronche. On doit redouter aussi dans les cavernes basses les hémorragies cataclysmiques dues à l'ulcération ou à la blessure des gros vaisseaux.

La pleurolyse progressive, qui se fait de proche en proche à partir des lèvres de la plaie constitue une complication très grave. Elle est favorisée par les manœuvres au cours de l'intervention (d'où la nécessité d'un repérage parfait), par l'existence d'une symphyse lâche (d'où l'obligation d'effectuer dans ces cas l'ouverture de la caverne après un méchage iodoformé transitoire). Malgré toutes ces précautions, cette complication sur-

vient parfois de façon imprévisible. Il ne faut pas alors hésiter à mettre à plat largement les récessus pleuraux; on peut ainsi espérer rétablir la situation. Cette complication constitue, à notre avis, une des plus redoutables éventualités auxquelles expose ce traitement.

La tuberculisation de la plaie reste exceptionnelle. Nous avons tout de même présente à la mémoire une tuberculisation de l'orifice, accompagnée de phagédénisme, complication dont l'issue fut fatale.

## V. — INDICATIONS

Elles sont théoriquement très vastes. Mais la lenteur et les difficultés du traitement les restreignent fatalement.

Les cavernes corticales, isolées, de gros ou moyen volume, ayant résisté à d'autres thérapeutiques constituent l'indication majeure.

Parmi celles-ci, la spléotomie sera particulièrement indiquée dans les cavités mal drainées, anfractueuses, plates, « en galette », qui sont de situation postérieure.

Enfin un état général médiocre, une résistance cardio-respiratoire insuffisante, des épreuves fonctionnelles défavorables, et notamment une capacité vitale inférieure à un litre commandent impérieusement une intervention à minimum.

C'est dans ces cas limites que la spléotomie trouve ses meilleures indications et permet des récupérations éclatantes.

Notons que la présence de lésions bronchiques ne constitue pas, contrairement à ce qui se produit pour bien d'autres méthodes de traitement, un obstacle à la spléotomie.

## VI. — CONTRE-INDICATIONS

Les cavernes multiples, petites, situées profondément dans un parenchyme très atteint, accompagnées de dilatations bronchiques importantes ne sont pas du ressort de la méthode.

Des malades très évolutifs, arrivés au dernier état de cachexie, ayant des épreuves fonctionnelles plus que

limitées, ne tireront pas grand bénéfice de l'intervention s'ils arrivent à la supporter.

Notons qu'il s'agit là, toutefois, de contre-indications relatives.

Mais dans le cas des cavernes basses, on trouve peut-être la seule contre-indication formelle de la méthode. En effet, la spéléotomie autonome des cavernes trop volumineuses et surtout trop profondes, particulièrement sous-hilaires, présente de tels dangers d'hémorragies qu'il faut absolument la proscrire.

## VII. — INDICATIONS RESPECTIVES DES DEUX TYPES D'INTERVENTIONS

La spéléotomie autonome a été préconisée surtout dans les cavernes de la base du lobe postéro-inférieur. Plus rapide, moins choquante, entraînant un préjudice esthétique moindre, elle présente de nets avantages sur les techniques plus classiques.

Nous ne pensons pas toutefois qu'elle doive être très encouragée. Il nous paraît préférable de tenter d'abord une thoracoplastie et de ne faire la spéléotomie qu'en cas d'échec de celle-ci.

La spéléotomie autonome — qui devra alors s'accompagner de résections costales importantes — sera indiquée en cas de caverne plate postérieure, solitaire, ou bien lorsqu'une thoracoplastie risque de déséquilibrer gravement la fonction respiratoire, ou de choquer trop profondément le malade.

## VIII. — CONCLUSION

Par sa simplicité d'application et son authentique efficacité, la spéléotomie de Bernou présente de nombreuses indications. Seules, la situation trop profonde des cavités, la durée du traitement et la persistance de cicatrices souvent disgracieuses en rendent l'application plus limitée.

Nous ne pensons pas que la spéléotomie autonome puisse devenir, dans le traitement des cavernes de la base, une méthode de choix; cependant, nous nous étonnons du peu de considération dont elle jouit parfois.

Par contre, la spéléotomie pour caverne résiduelle

sous thoracoplastie ou drainage, reste la seule chance de salut de ces malades, et ce fait ne saurait être contesté par personne.

Les progrès de la chirurgie d'exérèse réduiront vraisemblablement la spéléotomie à des indications plus strictes.

Cependant, il est important de constater que ce traitement appliqué à des « cas limites » se révèle « presque toujours inoffensif et presque toujours radical » (René Cohen).

D'ailleurs, loin de s'opposer aux autres méthodes, la spéléotomie s'intègre parfaitement dans la gamme des traitements et peut les compléter (drainage de Monaldi, thoracoplastie en regard) ou, au besoin, les précéder (exérèse).

Chapitre IX

# Drainage endo-cavitaire

Première méthode de traitement local des cavernes tuberculeuses à avoir été vulgarisée, le drainage endo-cavitaire avec aspiration, décrit en 1938 par Monaldi, n'a connu qu'un succès éphémère.

A l'heure actuelle, il ne conserve que de bien rares indications et ne saurait être considéré comme une méthode autonome. Dans la thérapeutique des cavernes de la base, il ne constitue qu'un traitement d'épreuve, et le plus souvent qu'un temps préparatoire à une thoracoplastie ou une spéléotomie, seulement encore dans le cas de grosses cavités.

## I. — TECHNIQUE

Le drainage de Monaldi s'adresse surtout aux cavernes postérieures. La tuberculisation du trajet et des arcs costaux voisins constitue un inconvénient sérieux qu'un choix rationnel de la voie d'abord doit permettre d'éviter. Deux voies sont employées :

— la voie postérieure, la plus simple, mais il faut effectuer une résection préalable des arcs costaux voisins pour éviter toute intervention septique ultérieure;

— la voie axillaire, intéressante, car elle laisse le champ libre aux opérations complémentaires. Elle est d'ailleurs mieux supportée par le malade et permet un drainage plus commode. Par contre, la pose du drain devient souvent plus délicate.

La mise en place du drain se fait sous anesthésie locale, au moyen d'un trocart, après exploration préalable à l'aiguille. L'aspiration doit être continue; la dépression produite par une trompe à eau ou une pompe à vide doit être contrôlée par un tube régulateur et doit progressivement s'élever jusqu'à 30 cms d'eau.

Le drainage doit rester de courte durée; si au bout de quarante à soixante jours aucune amélioration n'est constatée, il faut envisager une autre thérapeutique.

L'instillation d'antibiotiques (streptomycine, solu-

tion de P.A.S.) par l'intermédiaire de la sonde, constitue un apport moderne dont l'intérêt n'est pas négligeable.

## II. — MODE D'ACTION

Le drainage exerce une double action :

— *mécanique :* il affaisse les parois cavitaires et empêche les surpressions de se produire dans les cavités en tension;

— *biologique :* il déterge les parois de la caverne et élimine le caséum. Il aurait l'inconvénient biologique d'entretenir un courant d'oxygène dont bénéficie le bacille.

## III. — RESULTATS

Nous ne rapportons que trois cas d'utilisation de cette technique :

1 aspiration autonome avec un succès complet;

1 aspiration avec pneumopéritoine et thoracoplastie avec une amélioration immédiate considérable mais décès secondaire;

1 échec de la méthode entraînant une mort consécutive.

Voici les observations résumées.

OBSERVATION N° 93

*(Communiquée par le Dr Chadourne.)*

M. C... Marius, 19 ans

*Décembre 1940.* — Tuberculose pulmonaire à début progressif. En *février 1941*, à l'examen d'entrée, volumineuse cavité isolée de la base droite, postéro-externe; à gauche, légère infiltration juxta-cardiaque.

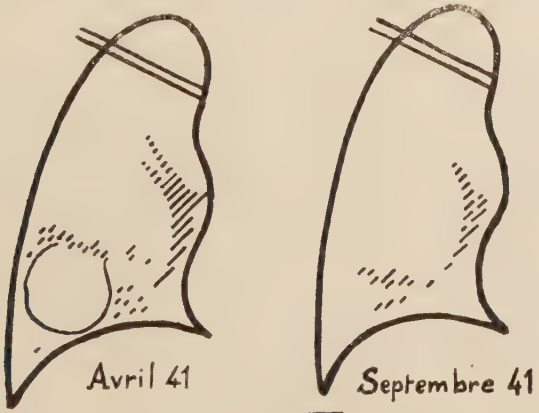



Fig. XII

Température subnormale. Expectoration insignifiante bacillifère. *Mars*

*1941*, PNO droit, rapidement abandonné à cause du soufflage cavitaire qu'il produit. *Avril 1941*, phrénicectomie inefficace. *23 juillet 1941*, drainage endo-cavitaire par voie axillaire basse. L'exploration préalable montre : l'absence d'oscillations manométriques dans la poche, l'existence d'une sténose bronchique serrée vérifiée par examen lipiodolé.

Progrès radiologiques et cliniques très rapides : disparition radiologique de la cavité au 42e jour, remplacée par une cicatrice étoilée (tomographies). L'expectoration disparaît totalement en 1 mois; les cultures de B.K. deviennent définitivement négatives au 17e jour. Cependant persistance d'une fistule broncho-cutanée. En *février 1942*, 3 nitratages profonds qui entraînent le rejet de la sonde. Cicatrisation de l'orifice cutané. Etat général et local excellent. Résultat maintenu depuis 7 ans.

OBSERVATION N° 76

*(Sainte-Feyre.)*

M. D... Honoré, 29 ans

Début en *mars 1932*, par congestion pulmonaire (?) et hémoptysies. Continue son travail.

*En 1938*, 3 essais infructueux de PNO droit.

A l'entrée au Sanatorium des Instituteurs, le *16 janvier 1940*, à droite : énorme cavité s'étendant de l'arc postérieur de la 4e côte à celui de la 10e côte. Niveau liquide. A gauche, poumon normal. Expectoration moyenne (10 fois par jour). B.K.+. Etat général conservé. Température normale. Quelques clochers cependant à 39, 40°.

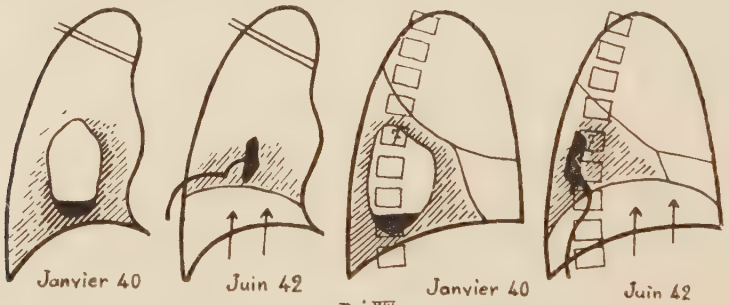



Fig. XII

Le *10 juillet 1940*, aspiration endo-cavitaire par voie postérieure. On constate en deux mois une réduction considérable de la cavité qui, peu visible sur les radiographies, se réduit après injections lipiodolées à une fente irrégulière se projetant du 6e au 8e arcs postérieurs. B.K.+. Expectoration diminuée. Le *26 mai 1941*, phrénicectomie droite; *20 juillet 1941*, pneumopéritoine qui, malgré un résultat mécanique remarquable (paralysie totale, élévation de 10 cms), n'entraîne pas d'amélioration suffisante. Au début *1942*, fin du drainage, trajet cicatrisé. Le *25 juin* sur les 5e, 6e, 7e, 8e, 9e arcs postérieurs, résection des cols et transverses. Persistance d'une fistule jusqu'en *octobre 1942* au niveau de la suture. 2e temps de thoracoplastie envisagé, mais renvoi disciplinaire. Thoracoplastie non poursuivie (Hôpital de Guéret). Décès deux ans après, chez lui.

OBSERVATION N° 97

*(Sainte-Feyre.)*

Mlle R... Lucie, 41 ans

Tuberculose ancienne ayant entraîné à gauche un fibro-thorax complet traité par thoracoplastie de 7 côtes. A droite, un pneumo-

thorax partiel inefficace, rapidement abandonné depuis 5 ans. Après une reprise de travail d'une durée de 3 ans, poussée évolutive fébrile en *1948*. B.K.+. Volumineuse caverne sus-diaphragmatique, sinusale, entourée d'éléments miliaires. *Capacité vitale : 0 l. 800* Echec de la streptomycine : 26 grs. Troubles vestibulaires intenses. Pneumopéritoine totalement inefficace. On décide une aspiration endo-cavitaire. Le 27 *octobre 1948*, malgré une exploration préalable à l'aiguille révélant une symphyse pleurale, le trocart produit une poche de décollement minime mais suffisante pour entraîner un déséquilibre cardio-respiratoire. Décès par défaillance cardiaque au 10e jour.

## IV. — AVANTAGES ET INCONVENIENTS

Intervention peu choquante, très facilement supportée, le drainage constitue la méthode de traitement des cavernes tuberculeuses, la plus économe de la fonction respiratoire.

Ses principaux inconvénients tiennent surtout à son inefficacité, à ses indications très étroites et à ses complications (hémorragies, tuberculisation du trajet ou de la paroi).

De plus, après un drainage de Monaldi, même complété par une thoracoplastie, la récidive, après ablation du drain, se produit fréquemment. En effet, il persiste le plus souvent, sinon une petite cavité, du moins un tissu cicatriciel contenant des amas caséeux et des bacilles.

## V. — INDICATIONS

Actuellement, on ne peut guère considérer le drainage que comme un temps préparatoire à la thoracoplastie et plus souvent à la spéléotomie. Dans les cavités du tiers inférieur du poumon, son emploi ne peut guère se justifier que dans les cas suivants :

— les grosses cavernes aux parois minces, isolées en parenchyme sain, associées à des lésions bronchiques et présentant les caractères des cavités en tension qui constituent l'indication théoriquement idéale du drainage de Monaldi (observation n° 93). Ces conditions sont bien rarement rencontrées;

— les cavernes géantes où ce traitement prépare utilement une intervention définitive : exérèse et surtout spéléotomie;

— chez les insuffisants respiratoires que l'on peut ainsi espérer guérir à moindre frais.

## VI. — CONCLUSION

L'aspiration endo-cavitaire de Monaldi ne présente actuellement d'intérêt que dans le traitement des cavernes en tension et des cavités géantes des segments inférieurs. Cependant d'autres interventions, dans ces cas, peuvent donner des résultats plus réguliers. La méthode conserve une certaine valeur dans les cas limites, car elle ne trouble pas la fonction respiratoire.

Chapitre X

# Les opérations d'exérèse

L'exérèse est encore récente en tuberculose pulmonaire. Utilisée avec succès dès 1935 par Friedlander, elle reste jusqu'en 1942 du domaine des observations exceptionnelles.

Depuis 1945, sous l'influence des travaux systématiques d'Alexander, de Churchill et Sweet, d'Herbert Maier et d'Overholt, et grâce à l'utilisation des antibiotiques : pénicilline et streptomycine, elle prend rang parmi les méthodes chirurgicales de la phtisiothérapie.

En France, l'exérèse a été reprise dès 1945 par Robert et Olivier Monod, Bonniot, Chalnot, et surtout par Santy et Marcel Bérard, Maurer et Mathey.

Dès le début, les cavernes de la base sont apparues comme une des indications de choix des exérèses pulmonaires.

## I. — PRINCIPES

Enlever la lésion au lieu de lui permettre de se cicatriser constitue une nouveauté révolutionnaire en tuberculose pulmonaire.

Pourtant l'exérèse pour phtisie ne diffère pas radicalement de l'exérèse pour tuberculose osseuse, intestinale ou rénale. Certes, on ne peut enlever, pas plus ici qu'ailleurs, toutes les lésions tuberculeuses; mais pourquoi serait-il plus illogique en tuberculose pulmonaire d'espérer que l'élimination du foyer principal entraînera la guérison des foyers secondaires?

La haute évolutivité, la grande richesse microbienne des lésions pulmonaires, leur guérison bactériologique souvent incomplète par les méthodes de collapsothérapie, soulignent l'intérêt et la nécessité de cette chirurgie.

Il ne s'agit pas évidemment d'abandonner des méthodes collapsothérapiques éprouvées depuis longtemps pour des interventions certes radicales et séduisantes, mais qui restent incertaines quant à leurs résultats lointains.

Il convient d'adopter, comme la plupart des opéra-

teurs actuels, le principe de n'enlever que les lésions irréversibles, localisées, et les zones de valeur fonctionnelle nulle.

Les cavernes de la base répondent souvent à ces conditions. D'autre part, pour des raisons biologiques autant que mécaniques, nous avons vu combien est difficile et parfois décevante l'application de la collapsothérapie. Il devient alors facile de comprendre pourquoi ces cavernes constituent, du moins *a priori*, une indication de choix de la chirurgie d'exérèse localisée.

## II. — TECHNIQUE

Seules des lesions diffuses de tout un poumon ou des nécessités techniques impératives autorisent la pneumonectomie. La lobectomie reste, du moins jusqu'à plus ample informé, la seule intervention satisfaisante. Nous n'envisagerons ici que quelques points de sa technique, renvoyant pour plus de précisions aux études d'Olivier Monod (1948) et de Robert Monod et Sauvage (1949).

### 1° Préparation opératoire

Elle constitue un temps essentiel, car la chirurgie d'exérèse ne s'improvise pas.

Il est indispensable de faire un bilan général du futur opéré. On doit s'assurer de la valeur fonctionnelle du poumon : capacité vitale, apnée volontaire, séparation des airs; mais aussi de celle du foie et des reins : dosage de l'urée sanguine, coefficient de Maillard, épreuve de la galactosurie provoquée. Il faut rechercher l'amylose chez les porteurs de lésions anciennes par l'épreuve de l'élimination du rouge congo. Le système cardio-vasculaire sera exploré; on recherchera la valeur du myocarde et celle du système de régulation cardiaque : pouls, tension artérielle, réflexe oculocardiaque, et surtout électrocardiogramme. La nutrition du sujet, facteur important de cicatrisation, doit être estimée par le dosage de glycémie et des protéines du sang.

L'exploration bronchique et le traitement des lésions bronchiques par aspiration et adrénalinage sont

de toute nécessité. On ne peut espérer de bonnes sutures sur des bronches enflammées ou ulcérées.

Le repos, la streptomycine générale (1 gr. pendant au moins 20 jours), doivent être mis en œuvre pour assurer à l'opéré le meilleur état général et local.

### 2° Anesthésie

Quelques interventions, en France notamment, ont été réalisées à l'anesthésie loco-régionale, mais les chirurgiens se sont ralliés à l'anesthésie générale avec baro-narcose. Bien qu'elle soit un facteur capital du succès, nous n'insistons pas sur cette technique que nous avons décrite précédemment. Tout ce que nous avons dit sur l'anesthésie dans les extra-pleuraux trouve sa place ici. Cependant, alors que dans les pneumolyses, ce mode d'anesthésie restait souhaitable, il est ici d'une impérieuse nécessité.

### 3° Réanimation

La transfusion per-opératoire de 1 litre de sang frais ou citraté est indispensable, de même que les perfusions de plasma, de sérum glucosé et salé isotonique, additionné de 50 cgrs de novocaïne.

Dans les journées qui suivent l'intervention, on oxygène l'opéré par sonde nasale ou par tente; on réalise, suivant les cas, la perfusion de 2 à 5 litres de sang, plasma et sérum.

Il va sans dire qu'anesthésie et réanimation ne peuvent être confiées qu'à des spécialistes qualifiés.

### 4° Position et voie d'abord

L'emploi de l'intubation et de la baro-narcose a permis aux chirurgiens d'adopter la position latérale, le malade couché sur le côté sain. La voie d'abord postéro-latérale est généralement utilisée. La plupart des opérateurs pratiquent la résection subtotale de la 6e ou 7e côte. La résection de la sixième facilite la ligature du pédicule, celle de la septième la libération du lobe.

### 5° Conduite de l'exérèse proprement dite

Deux éventualités sont à retenir : exérèse en plèvre libre ou exérèse en plèvre symphysée.

Les exérèses en plèvres symphysées ont été particulièrement bien étudiées par Marcel Bérard. On utilise dans ce cas le plan extra-pleural, et le chirurgien n'aborde le pédicule qu'après la libération partielle de la scissure.

Lorsque les plèvres sont libres, on peut utiliser la voie scissurale ou la ligature première du pédicule. Certes, il paraît plus sûr de s'assurer d'abord du pédicule, ce qui réduit au minimum les risques d'inondation septique. Cependant, en tuberculose pulmonaire, la voie scissurale garde son intérêt. En effet, il est important de savoir, avant toute ligature, si la lobectomie peut s'effectuer normalement, car le clivage des symphyses scissurales présente parfois des difficultés insurmontables.

Au cours de ces manœuvres, et en particulier si l'on utilise la voie scissurale, il faut éviter avec soin tout traumatisme ou toute expression pulmonaire : on doit proscrire l'usage des pinces à poumon et des clamps.

La ligature du pédicule se fait par éléments séparés. Suivant la voie employée et les dispositions anatomiques, la ligature commence par la bronche ou par le plan artériel.

Les vaisseaux sont sectionnés entre deux ligatures distales et une proximale réalisées au fil non résorbable.

Le traitement des bronches présente une importance particulière. Les chirurgiens ont abandonné le procédé de l'invagination pour utiliser la technique de Sweet : « La suture en un plan à points séparés entre deux fils d'appui, est réalisée à mesure que l'on sectionne en proscrivant formellement le clampage en amont mais sous couvert d'un clampage distal. » (O. Monod.)

Rappelons succinctement quelques principes essentiels :

— le choix du lieu de ligature dépend de la disposition anatomique, mais il doit être aussi haut que possible, de façon à éviter tout cul-de-sac bronchique;

— la dissection du pédicule doit respecter au maximum le tissu péribronchique, sous peine d'entraîner une dévitalisation du moignon, et donc une fistule;

— la pleuralisation constitue un élément capital de succès. Aussi doit-elle être soigneuse. Le lambeau pleural est, suivant les cas, prélevé sur l'aorte (Maurer et Mathey), dans la gouttière (R. et O. Monod), ou descendu du médiastin supérieur.

### 6° Drainage et comblement de la poche

Le drainage de la poche de lobectomie reste encore discuté. Cependant, il paraît utile pendant 2 à 3 jours. Il assure l'élimination de l'épanchement séro-sanglant et permet la réexpansion du lobe supérieur. Cette expansion assure le comblement de la poche, concurremment avec l'élévation du diaphragme que l'on doit favoriser par une phrénicectomie terminale. La thoracoplastie d'affaissement ne présente ici aucune utilité. En fin d'intervention, il ne faut pas négliger la bronchoscopie pour vérification de la suture et surtout la broncho-aspiration qui évite les ensemencements septiques.

### 7° Suites opératoires

Elles sont remarquablement simples. Les malades souffrent moins, expectorent plus vite, mobilisent plus tôt leur épaule que dans les interventions de collapsus. L'expectoration bacillifère se tarit immédiatement. Cependant, un traitement par le repos et les antibiotiques reste absolument nécessaire, car il ne faut pas oublier que les lésions n'ont pas été enlevées en totalité.

## III. — RESULTATS

Dans l'état actuel des choses, la chirurgie d'exérèse reste exceptionnelle en milieu sanatorial. L'inadaptation des établissements de cure aux nécessités de la chirurgie moderne, leur dispersion, leur éloignement et leur concentration insuffisante en malades, entraînent le manque de personnel et de matériel spécialisés. Seules, des opérations urgentes peuvent, le plus souvent, être réalisées dans ce milieu; aussi ne s'étonnera-t-on pas que notre travail, reflet d'une expérience sanatoriale, ne puisse réunir que 5 observations de lobectomie inférieure. 2 interventions ont été réalisées par le Dr Mathey respectivement sur un malade du Dr Cha-

dourne et un du Dr Merry. Le professeur J. Dor a opéré un malade du Dr Laval, tandis que les deux autres interventions ont été réalisées par le Dr Le Foyer dans divers centres chirurgicaux (1 cas à Sainte-Feyre).

Voici les résultats : 5 cas, avec un recul d'au moins 1 an.

— 3 guérisons apparentes;

— 1 décès par perforation d'une caverne néo-formée du lobe restant;

— 1 opération impossible se terminant par un décès postopératoire après création d'un extra-pleural de la base.

Voici la plupart de ces observations.

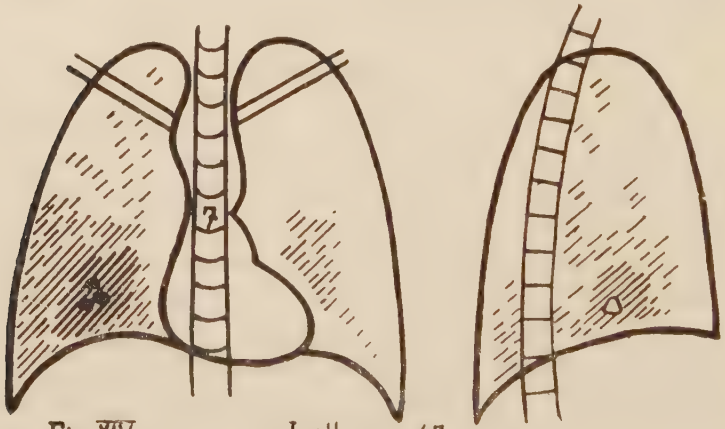
OBSERVATION N° 4

*(Communiquée par le Dr Chadourne.)*

Mme A... Andrée, 40 ans

A présenté en *1939* une lésion discrète du sommet gauche, mise en évidence par hémoptysie et B.K.+, guérie par simple repos. En *1943*, pleurésie droite non ponctionnée. *1945*, lésion du sommet droit, provoquant hémoptysies et expectorations B.K.+. Séjour au Sanatorium de Bligny de *décembre 1945* à *décembre 1946*. En *mars 1947*, épisode fébrile à 40°, amaigrissement de 6 kilogrammes. Expectoration abondante B.K.=0 (tubage et culture). Lésions de la base droite. A l'entrée au Sanatorium de l'Hay-les-Roses, on constate une tuberculose bilatérale ulcérée de la base droite, compliquée de suppuration bronchique chronique du lobe inférieur droit. La radio montre une petite cavité centrale sous-hilaire de la base droite, hémidiaphragme rétracté; C.V. 1 l. 900.

Au cours du séjour, la malade présente des épisodes de suppuration bronchique aigus de plus en plus fréquents, bien améliorés par la pénicilline générale et endo-bronchique. Les bronchoscopies et les broncho-lipiodolages pratiqués montrent des dilatations bronchiques




cylindriques associées à une sténose de la bronche lobaire inférieure droite. L'expectoration devient positive en *mai 1948*. La malade reçoit

à partir de *septembre 1948* 83 gr. de streptomycine qui procurent des améliorations locales et générales remarquables. Cependant, le *8 décembre 1948*, le Dr Mathey pratique une lobectomie inférieure droite : résection 7e côte, plèvre partiellement symphysée, libération de la scissure, ligature de l'artère lobaire et clampagne de la bronche. Libération du lobe et section de la veine pulmonaire. Section et suture de la bronche au ras de la bronche lobaire moyenne. Atélectasie partielle du lobe moyen en fin d'intervention, enfouissement pleural, pénicilline, streptomycine, drain. Suites simples, atélectasie du lobe moyen pendant 3 jours.

*Pièce opératoire :* lobe rétracté et induré, dilatations bronchiques à parois épaisses et fibreuses. 2 petites cavités que l'examen histologique montre tuberculeuses. Depuis, expectoration nulle, B.K.=0 aux 3 cultures, exploration bronchoscopique du tronc commun droit : muqueuse blanche et surélevée; on ne distingue pas la suture. Résultat maintenu en *mars 1950*.

OBSERVATION N° 19

*(Communiquée par le Dr Le Foyer.)*

Mme C... Paulette, 22 ans

*Juin 1944.* — Infiltration apicale excavée gauche. B.K.+, traitée par PNO gauche complété par section de brides (Dr Delbecq) efficace et entretenu jusqu'en *1948*.

*Novembre 1947.* — Deux mois après mariage, caverne sous-hilaire interne droite (lobe inférieur). B.K.+.

*Janvier 1948.* — PNO droit subtotal (adhérences du lobe supérieur) (Dr Delbecq), soufflage cavitaire.

*Septembre 1948.* — Streptomycine générale 36 gr. (Dr de Léobardy), sans action.

*3 novembre 1948.* — Pleuroscopie : adhérences non sécables. Expectoration 5 à 10 fois par jour. B.K.+. Apnée : 15 secondes.

*21 novembre 1948.* — Lobectomie inférieure droite (Dr Le Foyer), résection totale du 7e arc, ouverture de la scissure, ligatures du pédicule rendues difficiles par la présence de deux gros ganglions sur l'artère pulmonaire.

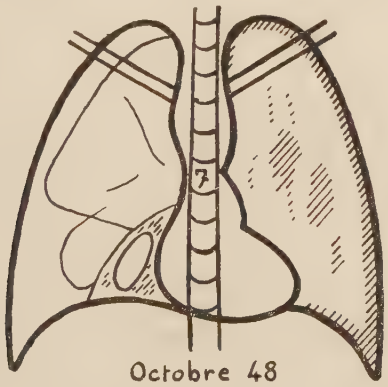



Fig. XV

Pleuralisation, section du phrénique. Drainage. Suites simples. Six mois après l'intervention, apparition d'un empyème B.K.+. On constate une évolution au niveau du lobe moyen droit. L'hypothèse d'une fistule bronchique est repoussée. Décès. On constate la perforation d'une caverne du lobe moyen dans la poche de lobectomie.

OBSERVATION N° 87

*(Sainte-Feyre.)*

M. M... Camille, 22 ans

En *juin 1946*, hémoptysies abondantes. B.K.+. Tuberculose ulcéro-caséeuse du sommet et du lobe moyen droit. Nombreux éléments miliaires bilatéraux. PNO incomplet et inefficace (Dr Delbecq).

A l'entrée au Sanatorium, poids : 47 kilogrammes, 1 m. 63; état général mauvais, B.K.+.

A droite : PNO incomplet adhérent à l'apex; caverne apicale de moyen volume. Grosse caverne sous-hilaire interne antérieure (lobe moyen). Persistance de nombreux éléments miliaires bilatéraux.

Le *15 mars 1948*, section de brides droite, libération totale, suites simples, régression rapide de la caverne apicale, persistance de la caverne du lobe moyen.

*16 avril 1948*. — Phrénicectomie droite suivie de la création d'un pneumopéritoine inefficace malgré une ascension diaphragmatique importante. En *mars 1948*, otite aiguë tuberculeuse vérifiée bactériologiquement, guérie par streptomycine locale.

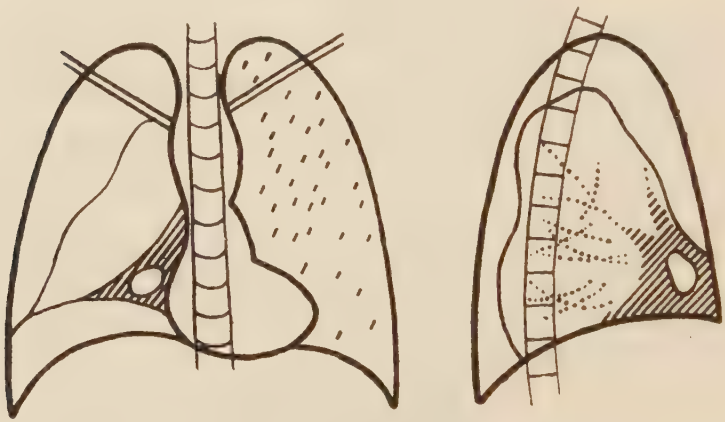


Fig. XVI Janvier 49

En *janvier 1949*, streptomycine générale (1 gr. par jour, total 90 gr.); régression importante des éléments miliaires, persistance de la caverne droite.

*13 janvier 1949*. — Bronchoscopie : à droite bronche lobaire moyenne œdématiée, sécrétions purulentes. C.V. 2 l. 100. Apnée : 20 secondes.

*24 mars 1949*. Tentatives infructueuses de lobectomie moyenne droite et de bilobectomie inférieure et moyenne (Dr Le Foyer). Anesthésie générale : penthotal, curare. Décollement extra-pleural. Impossibilité absolue d'isoler le lobe moyen. Amélioration du collapsus en extra-pleural. A la fin de l'intervention, syncope respiratoire et arrêt cardiaque. Décès immédiat.

OBSERVATION N° 89

*(Communiquée par le Dr Merry.)*

M. L... Michel

Arrêt du travail le *24 juillet 1948*, à l'occasion d'un examen prénuptial, caverne importante de la base droite, B.K.+. Création à Compiègne d'un PNO droit. Entre au Sanatorium le *19 octobre 1948*.

A droite, PNO droit total, inefficace, grosse caverne de la base, sus-diaphragmatique et juxta-médiastinale; à gauche, léger semis, état général assez bien conservé; subfébrile; streptomycine : 1 gr. 50 par jour du 22 *octobre* au 22 *novembre 1948*, soit 48 gr. Vertiges.

Le 26 *octobre*, radio et tomographies : extension cavitaire. 2 grosses cavernes de la base à 7 centimètres de la paroi postérieure. Le 26 *octobre*, création d'un pneumopéritoine complété par écrasement phrénique droit le 2 *novembre*. Streptomycine intra-pleurale du 27 *octobre* au *16 novembre* (4 gr. 10).

Cette thérapeutique combinée donne un excellent résultat : stabilisation de la température, diminution très notable des cavernes (vérifiée par tomographies le 24 *novembre* et le 6 *décembre*).

A partir de *décembre 1948*, nouvelle poussée évolutive : multi-excavations du lobe postéro-inférieur droit.

*13 décembre* : nouvelle série de streptomycine : 24 gr. servant de préparation à l'opération décidée.

*18 décembre 1948* : lobectomie inférieure droite par le Dr Mathey. Opération normale, suites simples; la bronchoscopie faite par Oustrière avait révélé avant l'opération des lésions bronchiques (lobaire inférieure droite). Abandon du pneumo et du pneumo-péritoine droits. Un mois après l'intervention, grosse ascension diaphragmatique. Parenchyme normal. A gauche, régression du léger semis. Etat général bon. Température normale. Reprise régulière du poids. Cobaye négatif : *16 mai 1949*. A la sortie, *3 juin 1949*, état général floride. Température normale (poids : +11 kilogrammes).

Radio : à droite, bon état du parenchyme, persistance d'un petit épanchement de la base; à gauche léger semis nodulaire paraissant stabilisé.

*Avril 1950* : résultat maintenu.

Ces résultats, pour intéressants qu'ils soient, sont trop restreints pour pouvoir être jugés. Aussi avons-nous cherché dans la littérature médicale les cas identiques qui ont été publiés.

Les publications américaines que nous avons consultées donnent peu de renseignements sur les exérèses pour caverne de la base, bien que cette localisation soit considérée par tous les chirurgiens comme une des indications majeures. Overholt et Wilson indiquent 10 opérations de ce genre, mais il est impossible de retrouver leurs suites dans les résultats généraux qu'ils publient. Bayley a effectué 4 exérèses pour caverne de la base avec 2 succès et 2 décès. Sweet a opéré 3 malades qui rentrent dans le cadre de notre étude : 2 cavernes du lobe postéro-inférieur : 1 guérison, 1 décès; 1 caverne du lobe moyen : 1 guérison.

Les publications françaises apportent plus de précisions. Robert et Olivier Monod ont rapporté en 1948, 3 cas de cavernes de la base avec 3 succès; Chalnot, 2 cas avec 2 succès. Marcel Bérard a bien voulu nous communiquer sa statistique de lobectomies inférieures qui est jusqu'ici la plus importante de toutes : 12 cas avec 12 guérisons apparentes (2 tuberculomes excavés).

Si nous ajoutons nos observations à celles qui permet-

tent de localiser strictement les lésions, nous obtenons pour les cavernes de la base telles que nous les avons définies, les résultats suivants :

Nombre de cas : 24;
Guérisons apparentes : 21;
Décès : 3.

Si impressionnants que soient ces chiffres, ils donnent seulement une indication, car la série trop restreinte, le recul insuffisant, et aussi la difficulté de définir certaines complications ne permettent pas de les tenir pour absolus.

## IV — AVANTAGES ET INCONVENIENTS

Les opérations d'exérèse présentent de nombreux avantages.

Quoi de plus séduisant, en effet, d'assurer au malade une guérison immédiate et — du moins en apparence — radicale et définitive?

Pour les cavernes de la base, en particulier, ces méthodes paraissent d'autant plus précieuses que nous connaissons bien les difficultés d'application des traitements classiques. De plus, la lobectomie inférieure qui constitue presque toujours l'ultime recours, a l'avantage d'être techniquement la plus facile. Elle se complique peu; la poche résiduelle se comble naturellement d'une manière satisfaisante.

Enfin, la capacité vitale subit, du moins dans la plupart des cas, une amputation très peu importante car l'exérèse porte sur des tissus malades et sans valeur fonctionnelle, car elle ne provoque pas, comme la thoracoplastie, de court-circuit de l'hématose. Chez deux de nos malades, la diminution a été inférieure à 300 c.c.

Cependant les inconvénients de l'exérèse demeurent sérieux.

L'opération n'est pas toujours réalisable. En effet, les symphyses, fréquentes en tuberculose pulmonaire, empêchent toute libération scissurale. Il faut alors renoncer à l'intervention ou procéder à une pneumonectomie. Or, à notre avis, l'exérèse de tout un poumon a de bien rares indications chez un tuberculeux et l'on ne doit s'y résoudre qu'exceptionnellement. L'impossibilité

de l'exérèse n'est point rare, et de nombreux opérateurs : Sweet, Bayley, Santy, R. Monod, Maurer et Mathey l'ont signalée. Cette incertitude constitue un des plus graves inconvénients de la méthode.

La mortalité opératoire reste, d'autre part, élevée malgré les brillantes statistiques de Marcel Bérard (0 %) ou d'Overholt (2,4 %). Ces décès proviennent surtout des chocs anesthésiques et opératoires. Les techniques actuelles les réduisent néanmoins au minimum.

Les risques d'évolution homo ou controlatérales et de réactivation d'anciens foyers grèvent plus lourdement les statistiques. Certes, Marcel Bérard nous a déclaré n'en avoir observé aucun cas sur les 12 interventions qu'il a réalisées, et dont plusieurs datent de plus d'un an. Sweet en signale un sur 3 cas; nous avons rapporté (observation n° 19) un cas d'évolution secondaire. Mais les statistiques générales de lobectomie — même récentes — donnent une impression plus sombre : 20 à 55 % des cas après 2 ans pour Strieder, pour Overholt. La streptomycine postopératoire et des indications strictes doivent les diminuer sinon les éviter.

Par contre, les épanchements suppurés de la cavité restante paraissent moins fréquents dans les lobectomies inférieures, que partout ailleurs. Quant aux fistules bronchiques, leur fréquence a baissé sans être devenue négligeable. Mathey nous a déclaré l'estimer, actuellement, à 7 % des cas; Overholt donne un chiffre inférieur (2,2 %). Les améliorations de la technique de suture ont diminué cette complication, mais beaucoup de cas proviennent, comme l'a montré Mathey, de l'ulcération du moignon.

Le retentissement fonctionnel lointain de la lobectomie mérite une étude sérieuse : l'emphysème compensateur constituant une grave éventualité. Cependant Birath, Crafoord et Rudstrom qui se sont penchés sur ce problème ont évidemment constaté une diminution de la capacité vitale allant de pair avec une réduction de l'efficacité pulmonaire. Cependant, l'emphysème compensateur qui peut se développer dans les années qui suivent une lobectomie reste modéré et ne modifie

pas la fonction respiratoire dans des proportions dignes d'être mentionnées.

Comme le font remarquer Santy et Bérard, si les trois risques immédiats des exérèses : anesthésie, choc, fermeture bronchique ont pu partiellement être surmontés, il persiste toujours deux graves dangers : celui d'évolution homo ou controlatérale et celui d'épanchement purulent de la poche.

## V. — INDICATIONS

— Il existe une indication d'urgence de lobectomie pour cavité de la base : la perforation cavitaire après pneumothorax artificiel ou au cours d'une pneumolyse chirurgicale.

— Les cavités qui n'ont pas réagi aux traitements médicaux et surtout chirurgicaux, constituent une des principales sinon des meilleures indications.

— Les cavernes tuberculeuses s'accompagnant de sténose bronchique spécifique et de bronchectasies restent une excellente indication d'exérèse.

— Enfin des lésions unilobaires, si étendues ou si remaniées que le parenchyme a perdu toute valeur fonctionnelle, ressortissent également de la lobectomie.

## VI. — CONTRE-INDICATIONS

— Elles peuvent tenir à des facteurs généraux ou locaux.

— Les opérations d'exérèse ne doivent pas être tentées chez des malades de plus de 50 ans.

— Un état général déficient, une résistance insuffisante, des organes cardio-vasculaires défaillants contre-indiquent absolument ces interventions.

— L'existence de lésions bilatérales évolutives, exclut impérieusement la lobectomie. Les lésions anciennes homo ou controlatérales devront avoir fait la preuve de leur inactivité pendant au moins un an.

— Les malades porteurs de cavernes trop volumineuses ne doivent pas être opérés du moins sans traitement préalable.

— De même, la présence de lésions bronchiques tu-

berculeuses ulcérées et évolutives doit faire retarder l'intervention.

— La valeur fonctionnelle du poumon doit être suffisante. La séparation des airs est capitale. Cependant, comme le notent Brewer, Dolley et Jones : « Bien que la capacité vitale ne soit seulement qu'un test relatif de la fonction pulmonaire, toute réduction au-dessous de 1.500 c.c. pour le malade moyen doit être considérée avec inquiétude, de même une apnée au-dessous de 15 secondes dénote une réserve pulmonaire insuffisante. » Toute épreuve fonctionnelle médiocre justifie une contre-indication absolue.

## VII. — CONCLUSION

— Actuellement, la chirurgie d'exérèse ne comporte plus que des risques techniques limités. Par contre, ce risque est incontestablement accru par la nature tuberculeuse des lésions. L'emploi de la streptomycine a néanmoins permis à cette chirurgie de devenir, dans le traitement de la tuberculose en général et des cavernes de la base en particulier, autre chose qu'une méthode d'exception.

— La lobectomie pour caverne de la base paraît particulièrement indiquée, parce que les méthodes collapsothérapiques échouent souvent et que nous sommes alors désarmés, parce que la lobectomie inférieure est plus facile et se complique moins que la lobectomie supérieure.

— Pour obtenir le succès, on doit poser rigoureusement les indications. Nous nous associons entièrement à ce qu'ont écrit, en 1948, Santy, Bérard et Galy : « Il est donc, à l'heure actuelle, certaines indications que l'on peut dire formelles de l'exérèse : ce sont les cas où le collapsus chirurgical a fait la preuve indiscutable de son inefficacité, ceux pour lesquels les méthodes habituelles de ce collapsus sont par avance et péremptoirement vouées à l'échec. »

Chapitre XI

# Indications

Après avoir étudié séparément chaque méthode utilisable dans le traitement des cavernes des segments inférieurs du poumon, il nous a paru utile de regrouper les indications pour en déduire une ligne de conduite.

Le but de ce travail n'a jamais été de préconiser telle ou telle intervention, pas plus que d'épuiser un sujet aussi vaste et aussi complexe, mais de faire une mise au point sur les traitements que l'on peut actuellement employer.

Chaque caverne par sa taille, sa localisation, son ancienneté, son association avec d'autres lésions pose au phtisiologue et au chirurgien un problème particulier; aussi ne trouvera-t-on pas dans ce chapitre une ligne de conduite définitive et exclusive.

Nous envisagerons d'abord les indications générales des différents traitements puis leurs indications particulières en raison de différents facteurs.

## I. — INDICATIONS GENERALES

Il faut agir sur ces cavités, car elles ne guérissent presque jamais sous le simple effet de la cure et des antibiotiques généraux.

L'état des plèvres conditionne, d'une manière essentielle, le traitement à adopter. Aussi envisagerons-nous séparément les cas où ces feuillets restent libres et ceux où ils sont déjà symphysés.

### 1° Cavernes sous plèvres libres ou apparemment libres

Trois méthodes peuvent alors être proposées d'emblée : le pneumothorax intra-pleural, le pneumo-péritoine et la lobectomie.

Le pneumothorax intra-pleural reste la méthode la plus fréquemment adoptée. Malgré les résultats parfois insuffisants qu'il donne dans ces cas de caverne basse, il nous paraît constituer toujours la méthode primordiale. Son action est d'ailleurs assez souvent rapide et satisfaisante. Dans le cas contraire, il convient de véri-

fier si le collapsus est réellement total et de le compléter, au besoin, par section de bride ou clivage endoscopique. Il faut aussi rechercher l'existence de lésions bronchiques; celles-ci impliquent un traitement bronchoscopique par aspiration et adrénalinage, accompagné le plus souvent d'injections générales de streptomycine. Si, malgré tout, les lésions persistent ou si elles paraissent relever d'une cause indéterminée, on doit pratiquer l'irritation pleurale progressive ou la faradisation, mettre en œuvre la cure déclive et sans hésitation, créer un pneumopéritoine qui peut lui-même être complété par une paralysie temporaire du diaphragme.

Si au bout de six mois une caverne basse résiste à un traitement médical combiné comprenant le pneumothorax intra-pleural, et ses méthodes annexes (pleurocaustie, irritation pleurale et faradisation), le pneumopéritoine, la bronchothérapie et les antibiotiques, elle doit être considérée comme justiciable de la chirurgie. Il faut savoir abandonner un pneumothorax inefficace pour choisir un traitement chirurgical adéquat. Deux méthodes nous paraissent applicables alors : l'extrapleural chirurgical de substitution qui peut donner un bon résultat malgré l'échec du collapsus gazeux antérieur (son mode d'action diffère du pneumothorax intrapleural), ou l'exérèse. Celle-ci, malgré le caractère séduisant qu'elle peut présenter alors, ne constitue pas la solution parfaite. Sauf lorsqu'elle s'explique par des facteurs bronchiques, la persistance et à plus forte raison l'évolution sous collapsus gazeux d'une cavité constitue un élément de pronostic défavorable pour une exérèse, car elle traduit la faible résistance de l'organisme à l'infection tuberculeuse.

Malgré tout, le pneumothorax intra-pleural ne doit pas être employé sans discrimination : l'existence de lésions évolutives, destructrices, étendues, de cavernes géantes ou très superficielles le contre-indiquent : il vaut mieux éviter les risques de perforations ou d'épanchements pleuraux probables. Les sténoses bronchiques importantes et les bronchiectasies doivent le faire éliminer.

Proposer un pneumothorax d'emblée est encore le réflexe classique de la plupart des phtisiologues. On peut cependant se demander si cette manière de procéder est toujours justifiée. Les risques fonctionnels qu'entraîne l'application de la collapsothérapie gazeuse sont loin d'être négligeables, et les dernières recherches d'angiographie pulmonaire semblent établir le rôle défavorable produit par le collapsus sur l'efficacité des antibiotiques généraux.

Il convient de se demander si, à l'exemple des Anglo-Saxons, la création d'emblée d'un pneumopéritoine n'est pas préférable. Comme le fait remarquer Chadourne : « Le déficit fonctionnel consécutif à la collapsothérapie ne devrait dépasser que, par la marge minima de sécurité, celui déterminé par les seules lésions destructives ou irréversibles. » Autrement dit, toute décision thérapeutique doit être guidée par la notion d' « économie fonctionnelle ».

Or, le pneumopéritoine appliqué à des lésions bénignes peut à lui seul conduire à la guérison sans risque fonctionnel. Il est appelé à rendre les plus grands services lorsque les réserves respiratoires déjà très diminuées ne peuvent supporter toute amputation nouvelle. Bien plus encore dans les lésions très étendues, dans les cavernes géantes, dans les atteintes tuberculeuses dont le siège ou le caractère évolutif risquent de provoquer la pleurésie du pneumothorax, le pneumopéritoine utilisé concurremment avec les antibiotiques, constitue la méthode la plus efficace de préparation aux autres modes de collapsothérapie directe.

Il ne s'agit évidemment pas d'opposer pneumothorax et pneumopéritoine, ni de les hiérarchiser, mais d'utiliser deux méthodes complémentaires.

Si nous croyons utile le pneumo-péritoine d'emblée, nous condamnons absolument la phrénicectomie d'emblée, que, poussés par des préoccupations analogues, certains auteurs ont naguère proposée. En effet : le collapsus obtenu par pneumo-péritoine (détente statique) nous paraît supérieur à celui donné par la paralysie du diaphragme (détente dynamique). Enfin le pneumo-

péritoine nous paraît intéressant en raison de l'économie fonctionnelle qu'il réalise alors que la phrénicectomie demeure résolument mutilatrice.

Reste la troisième éventualité : l'exérèse. Faut-il la pratiquer d'emblée? Nous n'en sommes pas partisan, même lorsqu'elle est absolument indiquée. Un traitement préopératoire par pneumopéritoine et par phrénicectomie qui servira à combler la cavité laissée par l'opération, devra toujours accompagner la streptomycinothérapie préopératoire. Les seuls cas où en plèvre libre, l'exérèse peut être appliquée rapidement, après action préparatoire du pneumopéritoine et de la phrénicectomie, nous paraissent être l'association de sténoses bronchiques tuberculeuses ou de bronchiectasies voisines, lésions qui contre-indiquent la collapsothérapie gazeuse.

En conclusion, en présence d'une caverne basse siégeant sous plèvre libre, le pneumothorax artificiel reste la thérapeutique à employer le plus fréquemment, mais il existe des indications assez nombreuses où le pneumo-péritoine gagne à être tenté avant la collapsothérapie gazeuse. L'exérèse d'emblée n'a que de rares et strictes indications.

### 2° Cavernes sous plèvres symphysées

Le problème devient alors chirurgical. Il importe toutefois de savoir si l'on doit recourir immédiatement aux interventions majeures avant de faire l'épreuve de traitements plus simples.

Tel n'est pas notre avis; nous croyons utile et même indispensable de tenter d'abord, surtout lorsqu'il s'agit de lésions réversibles, l'épreuve du pneumo-péritoine et des méthodes médicales d'appoint : antibiotiques généraux, instillations locales endo-bronchiques ou transpariétales, broncho-aspiration. La paralysie diaphragmatique temporaire trouve ici ses rares indications, lorsque les lésions sont importantes. Pour ces cas, nous souscrivons à ce que Joly a bien voulu nous déclarer : « ...la phréni mérite d'être tentée tout d'abord, sous forme d'arrachement ou d'alcoolisation, associée à un pneumo-

péritoine, et sans trop tenir compte de la question fonctionnelle car les autres interventions ne respectent pas mieux la fonction respiratoire de la base, sauf, peut-être la spéléotomie d'emblée. »

Ces traitements ne font pas perdre de temps, car ils exercent une action généralement favorable, même si elle est incomplète, sur les lésions et constituent ainsi une préparation à l'intervention. Cependant, si au bout de trois à quatre mois on ne constate plus d'amélioration, il ne faut plus tarder à décider l'intervention chirurgicale.

Le médecin et le chirurgien ont actuellement le choix entre trois interventions majeures : la spéléotomie, l'extra-pleural et la lobectomie.

A côté de ces méthodes, les résections costales localisées, et surtout l'aspiration de Monaldi ne présentent qu'un intérêt et des indications restreintes.

En effet, l'aspiration endo-cavitaire, même complétée par des injections locales d'antibiotiques, ne peut guère constituer qu'un traitement préparatoire temporaire pour les cavernes géantes ou les grosses cavernes d'aspect soufflé et mécanique. Encore que la spéléotomie peut être envisagée pour les premières et que l'exérèse et les pneumolyses de la base constituent un traitement plus sûr et plus radical pour les secondes.

La thoracoplastie, en regard, ne peut être réalisée que pour des cavernes très postérieures. Elle peut en assurer la guérison seule ou associée avec un pneumopéritoine. L'association thoracoplastie - phrénicectomie nous paraît condamnable, sauf pour les lésions étendues et irréversibles — ce qui est rare — car elle entraîne dans les cas contraires un sacrifice fonctionnel trop lourd. D'ailleurs, la thoracoplastie localisée tend à devenir de plus en plus, associée ou non à un drainage endocavitaire, le temps préparatoire d'une spéléotomie.

Restent les interventions majeures.

La spéléotomie autonome nous paraît, parmi celles-ci, avoir des indications théoriquement plus restreintes.

S'adressant aux cavernes assez superficielles et le plus souvent postérieures, elle ne permet pas le traite-

ment de lésions diffuses. Elle constitue une méthode longue, coûteuse et surtout astreignante pour le malade.

Par contre, peu choquante, économe de la fonction respiratoire, elle s'adresse particulièrement aux cas limites. Elle permet, de plus, le traitement direct des masses caséeuses et des lésions bronchiques profondes. En cas d'insuccès, elle laisse possible, du moins théoriquement, une exérèse.

L'extra-pleural a, par la gamme d'interventions qu'il comporte, des possibilités plus étendues.

Seules les lésions tuberculeuses associées à des sténoses bronchiques et à des bronchiectasies n'en bénéficient pas, ni les destructions lobaires subtotales.

Par contre, il donne sensiblement les mêmes résultats dans les grosses cavernes soufflées et dans les petites cavernes, dans les cavités antérieures et dans les cavités postérieures, qu'elles soient centrales, diaphragmatiques ou sinusales.

Son principal avantage vient de ses possibilités d'extension, il collabe aussi bien la caverne basale que les lésions associées du sommet. Dans sa forme localisée (pneumolyse chirurgicale mixte de la base de Joly), il constitue une intervention bien supportée par la plupart des malades.

L'exérèse ne peut être envisagée que sous une forme de lobectomie.

Malgré sa position qui s'affirme en tuberculose pulmonaire, elle ne saurait être envisagée, à notre avis, et pour la période actuelle, qu'en fonction des impossibilités ou des échecs des autres méthodes.

En effet, en dépit des progrès récents, elle comporte encore des risques opératoires et postopératoires sérieux. D'autre part, l'impossibilité du clivage scissural qui peut conduire soit à un abandon de l'intervention soit à une pneumonectomie totale, opération bien trop coûteuse pour des lésions localisées des segments inférieurs, constitue une des incertitudes les plus inquiétantes de la méthode d'autant que rien, avant l'opération, ne permet de prévoir cette éventualité.

Pour ces raisons, les indications des lobectomies au-

tonomes nous paraissent devoir être limitées, du moins momentanément, aux cavernes de la base associées à des sténoses bronchiques ou à des bronchiectasies. Secondairement, elles seront tentées d'urgence pour les perforations pleuro-pulmonaires des intra-pleuraux et intra-cavitaires des pneumolyses chirurgicales. Essentiellement, elles constituent l'ultime recours après échec des méthodes médicales et surtout chirurgicales : pneumothorax intra et extra-pleuraux, thoracoplasties, spéléotomies. Les très grosses cavernes peuvent être traitées par lobectomie mais cette indication ne nous paraît pas très favorable.

En conclusion, le traitement chirurgical des cavernes de la base siégeant sous plèvres symphysées ne doit être tenté qu'exceptionnellement d'emblée. Le traitement médico-chirurgical d'épreuve constitue d'ailleurs la meilleure préparation opératoire.

Parmi les trois grandes interventions à proposer, il nous paraît sage, actuellement, d'accorder une place prépondérante aux pneumolyses, la spéléotomie et l'exérèse ne vivant que des contre-indications de l'extra-pleural. La spéléotomie nous paraît une précieuse méthode de dépannage; quant aux exérèses localisées, elles nous paraissent sans doute promises à une plus grande vulgarisation.

Cependant, il est utile de faire remarquer que ces conclusions personnelles reposent sur une expérience trop faible pour être définitive. D'ailleurs, les indications que nous venons de donner peuvent difficilement prétendre être rationnelles, car pour aucune des trois grandes méthodes chirurgicales étudiées, le recul n'est encore suffisant.

## II. — INDICATIONS D'APRES DIVERS FACTEURS

Nous étudierons successivement les indications d'après la localisation et la taille des cavités, d'après l'état du parenchyme voisin, d'après la valeur fonctionnelle du poumon.

### 1° D'après la localisation

Les cavernes postérieures superficielles ressortis-

sent de la thoracoplastie localisée et de la spéléotomie. Toutes les autres méthodes sont possibles, sauf la phrénicectomie et le pneumopéritoine, peu indiqués pour des cavernes sinusales.

Les cavernes antérieures paraissent essentiellement du ressort des pneumolyses chirurgicales et de l'exérèse.

Les cavernes hilaires, bien influencées par la paralysie diaphragmatique, constituent une indication de choix du pneumothorax extra-pleural et aussi de l'exérèse.

Les cavernes diaphragmatiques, rarement collabées par la phrénicectomie, bénéficient des autres méthodes exception faite de la thoracoplastie et de la spéléotomie.

### 2° D'après la taille

La plupart des méthodes s'appliquent aux petites et moyennes cavités, sauf peut-être la spéléotomie. Les grosses cavernes peuvent être traitées par spéléotomie, extra-pleural ou exérèse, suivant leur siège.

Le traitement des cavernes géantes prête à plus de discussion. Les pneumolyses chirurgicales doivent être éliminées, malgré quelques observations exceptionnelles favorables. Les méthodes en présence restent l'exérèse, la spéléotomie et le drainage endo-cavitaire.

L'exérèse a été et est encore appliquée par beaucoup d'opérateurs. Cependant des chirurgiens comme Sweet et Santy ont émis quelques réserves; les statistiques d'ensemble montrent que le risque opératoire s'accroît dans ces cas d'une manière inquiétante.

La spéléotomie paraît plus indiquée, mais elle n'est pas sans danger pour de vastes cavités situées au niveau de carrefours broncho-vasculaires importants.

Le drainage endo-cavitaire qui permet un abord facile et sans grand danger de ces spélonques, ne rencontre que fort rarement ses indications idéales : caverne à paroi mince strictement isolée en parenchyme sain.

La méthode qui a notre préférence serait la spéléotomie, précédée d'un pneumopéritoine ou d'une phréni-

cectomie, et surtout d'une thoracoplastie et d'un drainage endo-cavitaire temporaire.

### 3° D'après les lésions tuberculeuses associées

Les multiples possibilités d'associations des lésions tuberculeuses ne nous permettent pas d'envisager ici tous les cas. Aussi nous contenterons-nous de donner quelques exemples.

*a*) Lésions homo-latérales

Si elles demeurent localisées au tiers inférieur du poumon, le pneumothorax intra-pleural, les pneumolyses chirurgicales, la lobectomie ou le cas échéant la bilobectomie, sont des traitements satisfaisants. Seules, thoracoplastie et spléotomie doivent être éliminées comme des interventions trop limitées.

Lorsque les lésions s'étendent à tout le champ pulmonaire ou deviennent bipolaires, seuls les pneumothorax intra et extra-pleuraux restent utilisables, en cas de lésions évolutives non traitées. On peut envisager, parfois, la pneumonectomie si l'atteinte pulmonaire est irréversible.

Mais il arrive que coïncident avec des cavernes basses fraîches des lésions du sommet déjà traitées S'il existe une thoracoplastie du sommet, on peut envisager pour la base un pneumopéritoine, une phrénicectomie temporaire, une pneumolyse localisée et parfois même une lobectomie inférieure; s'il existe un extra-pleural du sommet, il faut l'agrandir par un décollement inférieur.

*b*) Lésions contro-latérales

Elles posent des problèmes très complexes que nous ne saurions tous envisager ici. En réalité, le plus souvent, il s'agit du traitement des cas limites en tuberculose pulmonaire. Remarquons que l'emploi des antibiotiques a permis dans de telles circonstances, une liberté d'action inconnue jusqu'alors, ce qui a sauvé de très nombreux malades.

Il importe de savoir, dans ces cas, par où commencer la thérapeutique. Il faut le plus souvent traiter les lésions les plus évolutives; on peut, par contre, espérer

qu'une action sur la lésion-mère permettra la guérison de l'ensemencement discret secondaire. Cependant, surtout si l'on envisage une intervention chirurgicale, c'est par ce foyer qu'il faut commencer pour éviter une poussée évolutive envahissante.

En tenant compte de ces principes, le problème thérapeutique devient alors une question fonctionnelle. Le malade est-il capable de supporter une intervention, et laquelle? Envisageons quelques cas très précis.

Si la lésion siège au sommet et reste localisée, on peut, sous couvert de streptomycine, tenter une intervention peu étendue sur la base opposée : pneumolyse partielle, spéléotomie, thoracoplastie suivant les cas; l'exérèse est absolument contre-indiquée.

Si la lésion contro-latérale a déjà été traitée par pneumothorax, extra-pleural ou thoracoplastie du sommet, en peut envisager du côté opposé un pneumothorax, un extra-pleural, une spéléotomie.

Les atteintes bilatérales de la base posent de graves problèmes de thérapeutique. Si le pneumothorax est impossible des deux côtés, on ne peut envisager que les combinaisons suivantes : extra-pleural limité et spéléotomie, spéléotomie bilatérale.

Lorsque le poumon opposé a perdu toute valeur fonctionnelle par suite de lésions étendues, de fibrothorax, de séquelles pleurales considérables ou de thoracoplastie totale, les méthodes à préconiser deviennent rares : il faut se résoudre à des traitements médicaux tels que : pneumopéritoine, antibiotiques généraux ou locaux; les interventions chirurgicales ne peuvent être que la pneumolyse localisée ou mieux la spéléotomie d'emblée.

*c*) Lésions homo et contro-latérales

Le problème devient alors celui du traitement des cas limites et des insuffisants respiratoires. La streptomycine, le P.A.S. ont permis des récupérations éclatantes. Rappelons que l'extra-pleural subtotal bilatéral est impossible; on peut toutefois envisager l'association PNO intra-pleural et extra-pleural subtotal. Souvent la thérapeutique se réduit aux interventions palliatives.

4° **D'après la valeur fonctionnelle du parenchyme**

Certaines interventions entraînent une amputation respiratoire importante et définitive, telle que la phrénicectomie. D'autres, moins mutilatrices et surtout moins définitives, nécessitent, dans les jours qui suivent l'intervention, une capacité vitale importante : exérèse extra-pleurale. Il faut reconnaître que la plupart des interventions diminuent de façon sensible la capacité respiratoire; seuls, la spéléotomie d'emblée, le drainage de Monaldi et le pneumopéritoine restent, avec une efficacité différente, très économes de la capacité fonctionnelle.

## III. — CONCLUSION

Rappelons seulement quelques principes essentiels :

— La notion d'économie fonctionnelle doit guider le médecin dans le choix des indications.

— Il ne faut pratiquement jamais tenter de traitement chirurgical sans l'épreuve du traitement médical.

— Le traitement médical doit être énergique et faire intervenir toutes les méthodes simultanément. Le pneumothorax reste la base de ce traitement, mais nous insistons sur la valeur et les services que peut rendre le pneumopéritoine.

— Le traitement chirurgical s'est, depuis dix ans, enrichi de méthodes précieuses qui ont relégué au second rang : phrénicectomie, drainage endo-cavitaire et même thoracoplastie localisée. A l'heure actuelle, la méthode la plus commode et la plus fréquemment utilisée, nous paraît être la pneumolyse chirurgicale localisée ou non. La spéléotomie constitue une des plus utiles interventions dont nous disposons, car elle s'applique au traitement des cas limites. L'exérèse, d'introduction récente en tuberculose pulmonaire, nous semble, malgré ses grands avantages, — et pour l'instant — devoir garder des indications assez limitées.

Chapitre XII

# Conclusions

1° Les cavernes de la base tirent leur particularité des caractères anatomiques et physiologiques de la région où elles se développent. Rappelons que la base constitue la portion du poumon la plus massive, la plus agitée, la seule où les bronches ne sont pas déclives et celle qui assure la plus grande partie de l'hématose et de la ventilation pulmonaire.

2° Les cavernes de la base, peu fréquentes, se développent surtout dans les segments dorsaux inférieurs du lobe postéro-inférieur, plus rarement dans les segments ventraux de ce lobe et dans les segments moyens. De forme et de taille variables, on peut décrire schématiquement deux types de cavités : la caverne plate, anfractueuse, destructive, postérieure et la caverne ronde, aux parois lisses, fraîche ou mécanique, profonde ou antérieure. Souvent associées à des lésions tuberculeuses homo, contro ou bilatérales, ces cavernes paraissent en général peu évolutives. La présence de lésions bronchiques constitue, au point de vue clinique, le seul caractère spécial de ces cavités.

3° La notion d'économie fonctionnelle doit présider plus que partout ailleurs au choix du traitement. Les difficultés d'application de la collapsothérapie classique sont, plus que l'évolutivité des lésions, responsables de la mauvaise réputation de ces cavernes.

4° Le traitement médical s'impose tout d'abord et doit être énergique. Le pneumothorax intra-pleural artificiel donne des résultats satisfaisants mais inférieurs à ses résultats généraux. Le pneumopéritoine dont l'action sur les cavernes de la base n'a rien de spécifique, constitue une méthode trop souvent négligée.

5° Le traitement chirurgical de ces lésions apporte le plus souvent la guérison. La phrénicectomie, l'aspiration de Monaldi, la thoracoplastie localisée s'effacent devant des interventions plus efficaces. La spéléotomie et l'exérèse qui sont rationnellement les méthodes les

plus indiquées doivent pour l'instant être réservées aux contre-indications des pneumolyses chirurgicales.

6° Le traitement précoce et logique de ces cavernes doit infirmer de plus en plus le mauvais pronostic attribué classiquement à ces lésions.

---

*Le Président de Thèse,*
L. MOREL.

Vu : *Le Doyen,*
LEFEBVRE.

*Vu et permis d'imprimer :*
Toulouse, le 17 juin 1950

*Le Recteur,*
*Président du Conseil de l'Université,*
DOTTIN.

# Bibliographie

*Les études consacrées au sujet précis de notre travail sont très rares. Par contre, nous avons été amené à lire beaucoup d'articles se rapportant de plus ou moins loin à la question; ils ont leur place ici. Aussi une telle bibliographie ne prétend pas être complète. Nous avons cité seulement les travaux postérieurs à 1940, mais cependant mentionné les études antérieures qui gardent un incontestable intérêt.*


Alexander (J.) : *Comments about pneumectomy and lobectomy.* — « American Review of Tuberculosis » (n° 3, 1946, pp. 189 et ss.).

Anderson : *The rationale of therapeutic pneumoperitoneous physiological and medical considerations.* — « Diseases of the Chest » (n° 5, 1948, pp. 32 et ss.).

Averous : *Le pneumopéritoine dans les cavernes résiduelles sous pneumothorax extra-pleural.* — « Bulletin de la Société médico-chirurgicale de la Cerdagne Française » (n° 1, 1949, pp. 50-57).

Arnaud (J.), Tulou et Mérigot : *L'exploration de la fonction respiratoire.* — Masson, édit. (1947).

Bailey : *Lung resection for pulmonary tuberculosis.* — « Journal of Thoracic Surgery » (n° 4, 1947, pp. 328-341).

Bailey : *Air embolus in pneumoperitoneum.* — « American Review of Tuberculosis » (n° 6, 1948, pp. 621 et ss.).

Bailey, Glover et O'Neill : *Comparison of results in two hundred consecutive resections for pulmonary tuberculosis.* — « Journal of Thoracic Surgery » (n° 1, 1949, pp. 36 et ss.).

Bérard (M.) et Bérard (J.) : *Lobectomies pour cavernes tuberculeuses du lobe inférieur symphysé.* — A paraître dans la « Revue de la Tuberculose » (1950).

Bernou : *La spléotomie.* — « Acta Tuberculosea Belgica » (n° 2, 1948, pp. 73 et ss.).

Bernou et Canetti : *Caséum et phtisie.* — « Revue de la Tuberculose » (n° 9-10, 1949, pp. 613-644).

Bernou, Goyer, Marécaux et Tricoire : *Résultats de spléotomie et quelques précisions de technique.* — « Rev. de la Tub. » (n° 3-4, 1949, pp. 280-292).

Birath, Crafoord et Rudstrom : *Pulmonary fonction after pneumectomy and lobectomy.* — « Journ. of. Thor. Sur. » (n° 5, 1947, pp. 492-511).

Bonniot et Le Brigand : *Complications du pneumothorax extra-pleural en dehors des hémorragies.* — « Le Poumon » (n° 5, 1949, pp. 342-368).

Brewer, Dolley et Jones : *Indications for pulmonary resection for tuberculosis both by lobectomy and pneumectomy.* — « Diseases of the Chest » (n° 4, 1948, pp. 491 et ss.).

Canetti : *Le bacille de Koch dans la lésion tuberculeuse du poumon.* — Flammarion (1946).

Chadourne : *Le pneumopéritoine thérapeutique (considérations physio-pathologiques et place dans le traitement de la tuberculose pulmonaire).* — « Rev. de la Tub. » (n° 3-4, 1950, pp. 359-361).

Chadourne, Baudoin et Pinelli : *Association d'emblée de la paralysie phrénique temporaire au pneumopéritoine.* — « Rev. de la Tub. » (tome X, n° 5-6, 1946, pp. 273-275).

Chadourne, Mathey et Pinelli : *La spéléotomie directe dans les cavernes du lobe inférieur et les indications de l'exérèse et du drainage cavitaire.* — « Rev. de la Tub. » (n° 3-4, 1949, pp. 294-301).

Chadourne, Pinelli et Labbé : *Pneumopéritoine thérapeutique. Résultats cliniques de 111 cas.* — « Rev. de la Tub. » (n° 3-4, 1950, pp. 359-361).

Chatard, Bermi et Bridoux : *Contribution à l'étude topographique des bases pulmonaires et à l'étude clinique et thérapeutique des cavernes de ces régions chez l'adulte.* — « Journal de Médecine de Bordeaux et du Sud-Ouest » (n° 5, 1948, pp. 225-231).

Cohen (R.) : *Note sur les spéléotomies (suivant la méthode de Bernou) faites au Sanatorium des Etudiants.* — « Rev. de la Tub. » (n° 3-4, 1949, pp. 292-293).

Cohen (R.), Neel et Pallies : *La broncho-aspiration dans le traitement des cavernes tuberculeuses.* — « Le Poumon » (n° 6, 1947, pp. 439-456).

Cohen (R.-C.) : *Tuberculosis of the lower lobe.* — « British Medical Journal » (12 mai 1945).

Dambrin : *Traitement chirurgical des cavernes de la base.* — Thèse (Toulouse, 1935).

Delbecq : *Pneumothorax extra-pleural dans le traitement chirurgical des cavernes de la base.* — « Rev. de la Tub. » (n° 10-12, 1943, pp. 174-175).

Dufourt, Despierres et Gallavardin : *Recherches tomographiques sur la situation en profondeur des cavernes tuberculeuses des poumons.* — Société d'Etudes Scientifiques sur la tuberculose (zone libre) (n° 7, 1943, pp. 565-566).

Dumarest et Bérard : *Spéléotomie d'une cavité lobaire inférieure après thoracoplastie étendue du sommet. Guérison.* — « Rev. de la Tub. » (n° 10, 1944-45, pp. 196-200).

Dumarest, Brette et Germain : *Le drainage endo-cavitaire avec aspiration.* — Masson, édit. (1940).

Dumarest, Brette et Germain : *L'aspiration endo-cavitaire associée à la thoracoplastie.* — « Rev. de la Tub. » (n° 10-12, 1943, pp. 178-179).

Eloesser : *The choice of procedure in the treatment of tuberculosis cavities.* — « Journ. of Thor. Sur. » (n° 10, 1941, pp. 501 et ss.).

Fujikawa et Ackerman : *Pulmonary resection in tuberculosis.* — « Dis. of the Chest. » (n° 5, 1949, pp. 543 et ss.).

Gale, Dickie et Curreri : *Pulmonary resection in the treatment of tuberculosis.* — « Am. Rev. of Tub. » (n° 1, 1949, p. 10).

Giaccardo et Garnier : *Drainage endo-cavitaire et pneumopéritoine associés dans le traitement d'une grosse cavité de la base.* — Société d'Etudes Scientifiques sur la Tuberculose (zone libre) (n° 2, 1941, pp. 113-118).

Hawkins et Thomas : *Basal pulmonary tuberculosis with reference to ætiology and treatment.* — « The Tubercle » (n° 7, 1946, pp. 82-87).

Head : *Intracavitary (Monaldi).* — « Jour. of Thor. Sur. » (n° 3, 1946, pp. 153-161).

Hovelacque, Monod (O.) et Evrard : *Treize coupes horizontales du thorax.* — Maloine, édit. (1938).

Hubert, Hertzog et Pascot : *Sur le mode d'action du pneumothorax extra-pleural.* — « Semaine des Hôpitaux de Paris » (n° 24, 1949, pp. 1029 et ss.).

Hurst, Maier et Dwork : *A critical study of pneumoperitoneum and phrenic nerve crush pulmonary tuberculosis.* — « Dis. of the Chest. » (n° 4, 1947, pp. 345-355).

Joly (H.) : *Le traitement des cavernes du lobe inférieur par la thoracoplastie partielle inférieure.* — « Bulletin et Mémoire de la Société Médicale de Passy » (n° 13, 1939, pp. 22 et ss.).

Joly (H.) : *Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire.* — Vigot, édit. (1947).

Joly (H.) : *Observations de cavernes du lobe inférieur, traitées par thoracoplastie partielle ou par pneumolyse de la base.* — « Bull. et Mém. de la Soc. Méd. de Passy » (n° 20, 1947, pp. 77-84).

Joly (H.) : *L'évolution actuelle de la collapsothérapie.* — « Rev. de la Tub. » (n° 7-8, 1947, pp. 502-509).

Joly (H.) : *Les pneumolyses chirurgicales de la base. Indications opératoires.* — A paraître dans la « Rev. de la Tub. » (1950).

Joly (H.) : *La technique des pneumolyses chirurgicales de la base.* — A paraître dans « Le Poumon » (1950).

Joly (J.) : *Traitement des cavernes du lobe inférieur.* — Thèse (Paris, 1939).

Julien : *Remarques sur la tuberculose de la base.* — « Journal de médecine de Bordeaux et du Sud-Ouest » (n° 5, 1948, pp. 231-233).

Laval (P.) : *Les cavernes de la base. Traitement.* — Exposé fait à la réunion des phtisiologues du Sud-Est. Hauteville, 1949 (non publié).

Le Carboulec : *La spéléotomie.* — Thèse (Paris, 1945).

Le Foyer et Delbecq : *Les cas limites du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire.* — Doin, édit. (1941).

Le Foyer et Delbecq : *Pneumothorax extra-pleural et collapsus équilibré.* — Doin, édit. (1942).

Le Foyer et Delbecq : *Traité du pneumothorax extra-pleural.* — Doin, édit. (1950).

Le Foyer et Delbecq : *Les cavernes résiduelles du P.A.E. et leur traitement par le P.A.E. de complément.* — « Le Poumon » (n° 1, 1950, pp. 85-96).

Le Foyer et Laumonier : *Les hémorragies dans le pneumothorax extra-pleural.* — « Le Poumon » (n° 5, 1949, pp. 321-342).

Le Foyer et Vallade : *Pneumothorax extra-pleural de substitution.* — « Le Poumon » (n° 3, 1947, pp. 161-176).

Lemoine, Diacoumopoulos et Paillas : *La broncho-aspiration des cavernes tuberculeuses ballonnées.* — « Rev. de la Tub. » (n° 10, 1944-45, pp. 205-206).

Lowys et Joly (H.) : *Note sur les indications du pneumothorax extra-pleural chez l'enfant.* — « Rev. de la Tub. » (n° 5-6, 1946, pp. 292-295).

Lowys et Le Barre : *Action favorable du P.A.S. en injections intra-bronchiques sur une caverne pulmonaire inerte.* — « Rev. de la Tuber. » n° 11-12, 1949, pp. 1005-1008).

Lyons : *Pneumoperitoneum therapy in lower zone tuberculosis.* — « Dis. of the Chest. » (n° 1, 1949, pp. 21 et ss.).

Magnin : *Valeur du pneumopéritoine complémentaire de la paralysie opératoire du diaphragme.* — « Rev. de la Tub. » (n° 7-8, 1946, pp. 407-410).

Marmet : *Remarques sur le drainage endo-cavitaire avec aspiration.* — Société d'Etudes sur la Tuberculose (zone libre) (n° 2, 1941, pp. 90-98).

Mathey et Oustrières : *Complications de la résection pulmonaire pour tuberculose.* — A paraître dans la « Revue de la Tub » (1950).

Maurer (G.) : *Behandlùng der lùngentùberkùlose ùnd der pleuritis mittels temporærer Zwerchfellæhnùng ùnterstützt dùrch das Pneumoperitoneum.* — « Schweizerische Zeitschrift für Tùberkù-lose » (n° 1, 1946, pp. 1 à 31).

Maurer et Mathey : *Note sur les indications des exérèses dans le traitement de la tuberculose pulmonaire.* — « Rev. de la Tub. » (n° 9-10, 1946, pp. 512-522).

Meunier (J.) : *Le traitement des cavernes du lobe postéro-inférieur.* — Thèse (Paris, 1946).

Métras et Grégoire : *Anatomie de l'arbre bronchique.* — « Le Poumon » (n° 3, 1947, pp. 221-225).

Meyer (A.), Dubois de Montreynaud et Sestier : *Quelques aspects radiologiques des segments pulmonaires.* — « Le Poumon » (n° 4, 1949, pp. 257-267).

Mitchell (R.-S.) : *Phrenic Nerve interruption in the treatment of pulmonary tuberculosis.* — « Am. Rev. of Tub. » (vol. LVIII, n° 6, déc. 1948, p. 619).

Mitchell (R.-S.), Hiat, Cain, Easom et Thomas : *Pneumoperitoneum in the treatment of pulmonary tuberculosis.* — « Am. Rev. of Tub. » (n° 4, 1947, pp. 306-327).

Monaldi : *Tentativi di aspirazione delle caverne tubercolari del pul-mone.* — « Lotta contre la Tub. » (n° 9, juin 1939).

Monaldi : *Endocavitary aspiration : its pratical applications.* — « The Tubercle » (n° 11, 1947, pp. 223-228).

Monod (O.) : *Les opérations d'exérèse dans le traitement de la tuber-culose pulmonaire; suivi des statistiques des opérations d'exérèse pour tuberculose pulmonaire du service Robert Monod.* — « Le Poumon » (n° 6, 1948, pp. 347-357).

Monod (R.), Bernard (Et.), Bariety, Monod (O.), Weiller, Babou : *Opérations d'exérèse pour cavernes tuberculeuses volumineuses sous couvert de streptomycine.* — « Rev. de la Tub. » (n° 7-8, 1948, pp. 525-530).

Monod (R.), Sauvage, Picard-Leroy et Merlier : *La Lobectomie infé-rieure. Anatomie et technique opératoire.* — « Le Poumon » (n° 6, 1949, pp. 389-420).

MOYER : *Pneumoperitoneum and phreniclasia in the treatment of pulmonary tuberculosis.* — « Am. Rev. of Tub. » (n° 6, 1948, pp. 619 et ss.).

O'BRIEN, ROURKE et collaborateurs : *Cavernostomy.* — « Journ. of Thor. Sur. » (n° 16, 1947, pp. 602-622).

OVERHOLT, WILSON, SZYPULSKI et LANGER : *Pulmonary resection in the treatment of pulmonary tuberculosis.* — « Am. Rev. of Tub. » (n° 3, 1947, pp. 198-222).

POLICARD et GALY : *La plèvre.* — Masson, édit. (1943).

ROTHSTEIN : *Pulmonary tuberculosis involving the lower lobes.* — « Am. Rev. of Tub. » (n° 1, 1949, pp. 39-50).

ROTHSTEIN : *Poor results with artificial pneumothorax in lower lobe tuberculosis.* — « Am. Rev. of Tub. » (n° 1, 1949, pp. 50-61).

SANTY, BÉRARD (M.) et GALY : *La place de l'exérèse dans le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire.* — « Rev. de la Tub. » (n° 7-8), 1948, pp. 496-519).

SIMONIN, CHALNOT et CATTENOZ : *Lobectomie pour caverne d'apparence isolée dans une tuberculose atypique.* — « Le Poumon » (n° 6, 1948, pp. 357-360).

TRICOIRE : *Les processus de guérison des cavernes pulmonaires tuberculeuses.* — Thèse (Paris, 1947. Doin, édit.).

TROISIER, CHADOURNE et BAUDOIN : *Volumineuse caverne de la base traitée par la méthode de Monaldi.* — « Rev. de la Tub. » (n° 4-6 , 1943, pp. 65-66).

VÉRET, MÉRIGOT et CHEVALLIER : *L'exploration fonctionnelle de la thoracoplastie. Indications et résultats.* — « Le Poumon » (n° 5, 1946, pp. 305-324).

WARNERY et MONOD (O.) : *Traitement chirurgical des lésions tuberculeuses de la base.* — Communication à la réunion de phtisiologie du Sud-Ouest [Cambo, 21 juin 1947 (non publiée)].

YGER : *Contribution à l'étude des spléotomies réalisées selon la technique de Bernou.* — Thèse (Paris, 1948).

ZORGOLI : *Traitement des cavernes pulmonaires de la base par le pneumothorax extra-pleural.* — « Lotta contro la Tub. » (n° 6, 1946, pp. 539-541).

# TABLE DES MATIÈRES


| | | Pages |
|---|---|---|
| Chapitre I. | Définition de la base | 13 |
| | Description anatomique de la base | 15 |
| | Considérations anatomo-radiologiques | 20 |
| Chapitre II. | Anatomie pathologique | 24 |
| | Etude clinique | 27 |
| Chapitre III. | Principes de traitement | 33 |
| Chapitre IV. | Traitement médical des cavernes de la base | 37 |
| | — Cure de repos | 37 |
| | — Pneumothorax intra-pleural artificiel. | 38 |
| | Pneumopéritoine | 44 |
| Chapitre V. | Interventions sur le nerf phrénique | 53 |
| Chapitre VI. | Les resections costales localisées | 64 |
| Chapitre VII. | Le pneumothorax extra-pleural chirurgical | 72 |
| Chapitre VIII. | Spéléotomie | 91 |
| Chapitre IX. | Le drainage endo-cavitaire | 104 |
| Chapitre X. | Les opérations d'exérèse | 109 |
| Chapitre XI. | Indications | 122 |
| Chapitre XII. | Conclusions | 133 |
| | Bibliographie | 135 |